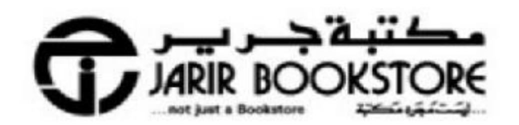
اضغط زر التحديث

رحلة إعادة اكتشاف روح مايكروسوفت وتخيل مستقبل أفضل للجميع

مع تصدير
بقلم
بيل جيتس

ساتيا ناديلا

المدير التنفيذي لشركة مايكروسوفت، بالاشتراك مع جريج شو وجيل تريسي نيكولز



اضغط زر التحديث

رحلة إعادة اكتشاف روح مايكروسوفت وتخيل مستقبل أفضل للجميع

ساتيا ناديلا

بالاشتراك مع جريج شو وجيل تريسي نيكولز





للتعرف على فروعنا

نرجو زيارة موقعنا على الإنترنت **www.jarir.com**

للمزيد من المعلومات الرجاء مراسلتنا على: **jbpublications@jarirbookstore.com**

تحديد مسئولية / إخلاء مسئولية من أي ضمان

هذه ترجمة عربية لطبعة اللغة الإنجليزية. لقد بذلنا قصارى جهدنا في ترجمة هذا الكتاب، ولكن بسبب القيود المتأصلة في طبيعة الترجمة، والناتجة عن تعقيدات اللغة، واحتمال وجود عدد من الترجمات والتفسيرات المختلفة لكلمات وعبارات معينة، فإننا نعلن وبكل وضوح أننا لا نتحمل أي مسئولية ونخلي مسئوليتنا بخاصة عن أي ضمانات ضمنية متعلقة بملاءمة الكتاب لأغراض شرائه العادية أو ملاءمته لغرض معين. كما أننا لن نتحمل أي مسئولية عن أية خسائر في الأرباح أو أية خسائر تجارية أخرى، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، الخسائر العرضية، أو التبعية، أو غيرها من الخسائر.

الطبعة الأولى ٢٠١٨

حقوق الترجمة العربية والنشر والتوزيع محفوظة لمكتبة جرير

Hit Refresh

The Quest to Rediscover Microsoft's Soul and Imagine a Better Future for Everyone

Satya Nadella
with Greg Shaw and Jill Tracie Nichols



الأغلفة الداخلية

يخبرنا المدير التنفيذي لشركة مايكروسوفت بالقصة الداخلية للتحول المستمر للشركة، بينما يتتبع رحلته منذ الطفولة في الهند وحتى قيادة واحد من أبرز عمليات التغيير في العصر الرقمي، ومقدمًا رؤيته حول الموجة القادمة من التكنولوجيات الذكية.

يدور هذا الكتاب حول تغيير الأفراد، وعملية التحول الجارية في شركة مايكروسوفت، وقدوم أكبر موجة تكنولوجية حماسية وجامحة يشهدها الجنس البشري – شاملة الذكاء الاصطناعي، والواقع المختلط، والحوسبة الكمية. ويستعرض الكتاب كيف يمكن للأفراد والمؤسسات والمجتمعات التغير، وكيف يتحتم عليهم ذلك، وكيف أن عليهم "ضغط انعاش" في أثناء سعيهم المستمر وراء طاقة جديدة، وأفكار جديدة، والوصول إلى الملاءمة والتجديد المستمرين. ولكن هذا الكتاب في جوهره، يدور حول البشر وكيف ستصبح واحدة من صفاتنا الأساسية – وهي التعاطف – ذات قيمة كبرى في عالم ستبدل فيه التقدمات التكنولوجية الوضع الراهن كما لم يحدث من قبل.

وإضافة إلى أفكاره بشأن هذه القفزات العلمية المذهلة، يناقش ساتيا ناديلا طفولته الرائعة قبل هجرته إلى الولايات المتحدة، وكيف تعلم القيادة في خلال هذه الرحلة. ويشارك بعد ذلك تأملاته كمدير تنفيذي – لا يكاد يعرفه أحد بعد بيل جيتس الفذ وستيف بالمر الحيوي. كما يشرح كيف أعادت الشركة اكتشاف روحها – محولة بذلك كل شيء بدءًا بثقافتها إلى شراكاتها التجارية وحتى الساحة التنافسية الشرسة للمجال كله. ويختتم ناديلا الكتاب بتقديم معادلة لاستعادة الثقة الرقمية، والمبادئ الأخلاقية للتصميم، والنمو الاقتصادي للجميع.

يوضح ناديلا قائلًا: "الأفكار تحمسني، والتعاطف يرسخني ويثبتني".

(يتبع في الجاكت الخلفي)

(تابع الجاكت الأمامي)

وبتقديم هذا الكتاب سلسلة من التوصيات في صورة خوارزميات، فإنه يعد دراسة ثاقبة لما هو مقبل من واقع خبرات قائد حي الضمير وتشاوري يبحث عن التقدم – لنفسه، ولشركة أسطورية، وللمجتمع.



ساتيا ناديلا زوج وأب والمدير التنفيذي لشركة مايكروسوفت – الثالث في تاريخ الشركة الممتد لأربعين عامًا. في ذكرى مولده الحادية والعشرين، هاجر ناديلا من حيدر آباد في الهند إلى الولايات المتحدة لينال درجة الماجستير في علوم الحاسب. وانضم إلى شركة مايكروسوفت في عام 1992. وبصفته شخصًا متحضرًا إضافة إلى كونه متخصصًا في التكنولوجيا، يُعرِّف ناديلا مهمته ومهمة الشركة التي يقودها بأنها تمكين كل شخص وكل مؤسسة على الكوكب لتحقيق المزيد.

تصميم الغلاف: ميلان بوزيتش

إهداء

إلى العائلتين اللتين شكلتا حياتي:

آنو، ووالدينا، وأبنائنا؛ وعائلتي في شركة مايكروسوفت



في صباح يوم ٤ من فبراير عام ٢٠١٤، تم تقديمي إلى الموظفين بصفتي المدير التنفيذي الثالث لشركة مايكروسوفت إلى جانب بيل جيتس وستيف بالمر، المديرَيْن
التنفيذيين الوحيدين في تاريخ شركة مايكروسوفت الممتد لأربعين عامًا.
تصدير

بقلم بيل جيتس

عرفت ساتيا ناديلا لما يزيد على عشرين عامًا، وقد أتيح لي التعرف إليه في منتصف تسعينيات القرن الماضي، عندما كنت مديرًا تنفيذيًّا لشركة مايكروسوفت الذي
كان يعمل على برنامج خادمنا، والذي كان في مرحلة الإطلاق حينها.
لقد انتهجنا أسلوبًا طويل الأمد في بناء الشركة، كانت له فائدتان:
الأولى أنه منح الشركة
محركَ نموٍّ آخر، والثانية أنه حفَّز الكثير من القادة الجدد الذين يديرون مايكروسوفت اليوم، ومنهم ساتيا.

وعملت معه لاحقًا بشكل مكثَّف عندما انتقل ليدير مساعينا لبناء محرك بحث على طراز عالمي، وكنا قد تأخرنا عن شركة جوجل، وكان فريقنا الأساسي للبحث قد
رحل، وكان ساتيا جزءًا من مجموعة أتت لتُغيِّر الأوضاع. لقد كان متواضعًا وطموحًا وعمليًّا، وكان يطرح أسئلة ذكية بشأن إستراتيجيتنا، كما كان يعمل بشكل
جيد مع المهندسين ذوي المراس الصعب.

لذا لم يكن مفاجئًا لي أنه بمجرد أن تقلَّد ساتيا منصب المدير التنفيذي لشركة مايكروسوفت استطاع أن يضع بصمته على الشركة على الفور. وكما يوحي عنوان
هذا الكتاب، فهو لم ينفصل تمامًا عن الماضي؛ فعندما تضغط على زر التحديث refresh **على متصفحك، يبقى بعض ما على الصفحة كما هو. وتحت قيادة**
ساتيا، تمكنت شركة مايكروسوفت من الابتعاد تدريجيًّا عن الأسلوب المرتكز على نظام ويندوز؛ فقد قاد تبني مهمة جريئة جديدة للشركة، وهو جزء من نقاش
مستمر؛ حيث يتواصل مع العملاء وكبار الباحثين والتنفيذيين. والأهم من ذلك أنه يراهن على القليل من مجالات التكنولوجيا الرئيسية، كالذكاء الاصطناعي
والحوسبة السحابية، وهي المجالات التي ستميِّز فيها مايكروسوفت نفسَها.

إنه أسلوب ذكي، ليس لشركة مايكروسوفت وحسب، بل لأية شركة تريد النجاح في العصر الرقمي؛ فلم يحدث أن كانت صناعة الحاسبات بهذا القدر من
التعقيد؛ فاليوم كثير من الشركات الكبيرة كشركات جوجل وآبل وفيسبوك وأمازون وغيرها إلى جانب شركة مايكروسوفت تقوم بعمل مبدع. ويوجد
مستخدمون رفيعو المستوى حول العالم، وليس في الولايات المتحدة وحسب. ولم يعد الحاسب الشخصي هو الجهاز الحاسوبي الوحيد، أو الرئيسي، الذي يتفاعل
معه أغلب المستخدمين.

وعلى الرغم من كل هذا التغيُّر السريع في صناعة الحاسبات، فإننا ما زلنا في بداية الثورة الرقمية. تَأَمَّل الذكاء الاصطناعي (AI **) كمثالٍ.**

فكِّر في كل الوقت الذي
قضيناه في تنظيم أنشطة روتينية وإنجازها بصورة يدوية، بدءًا من تحديد مواعيد الاجتماعات إلى سداد الفواتير. ففي المستقبل، سيعلم وكيل الذكاء الاصطناعي
أنك في العمل ولديك عشر دقائق متاحة، ثم سيساعدك في إنجاز شيء ذي أولوية قصوى على قائمة مهامك؛ فالذكاء الاصطناعي على وشك أن يجعل حياتنا أكثر
إنتاجية وإبداعًا.

كما أن الابتكار سيُحَسِّن الكثير من المجالات الأخرى في الحياة. وهو الجزء الأكبر من عملي مع مؤسسة جيتس، والذي يُركز على الحدِّ من أسوأ أشكال عدم
المساواة في العالم؛ فأدوات التتبع الرقمي والتسلسل الوراثي تساعدنا على الاقتراب جدًّا من القضاء التام على مرض شلل الأطفال، والذي سيكون ثاني مرض
بشري يُقضى عليه تمامًا؛ ففي كينيا وتنزانيا ودول أخرى، تتيح الأموال الرقمية للمستخدمين من ذوي الدخل المنخفض الادخارَ والاقتراضَ وتحويلَ الأموال بصورة
لم يسبق لها مثيل. وفي الفصول الدراسية في الولايات المتحدة، تتيح برامج التعليم الشخصي للطلبة التحرك بوتيرتهم الخاصة والتركيز على أشد المهارات احتياجًا
إلى التحسين.

وبالطبع، فمع ظهور كل تكنولوجيا جديدة، تظهر تحدياتٌ؛ فكيف نساعد الأشخاص الذين يُستعاض عن وظائفهم بوكلاء الذكاء الاصطناعي؟ وهل سيأتمن
المستخدمون وكلاء الذكاء الاصطناعي على كل ما لديهم من معلومات؟ وإذا أمكن لوكيلٍ أن ينصحك بشأن أسلوب عملك، فهل ستتبع نصيحته؟

هذا هو ما يجعل كتبًا مثل هذا الكتاب قيِّمةً للغاية؛ فإن ساتيا يرسم مسارًا لتحقيق الاستفادة القصوى من الفرص التي توفرها التكنولوجيا أثناء مواجهة الأسئلة
الصعبة. كما يقدم قصته الشخصية الرائعة، واقتباسات أدبية أكثر مما قد تتوقع، وبضعة دروس من لعبة الكريكيت التي يحبها.

ينبغي لنا جميعًا أن نتحلَّى بالتفاؤل حيال ما هو آت؛ فالعالم يتحسن،

والتقدم يأتي أسرع من ذي قبل، وهذا الكتاب هو دليل مدروس لمستقبل مثير للحماسة والتحدي.

الفصل الأول
من حيدر آباد إلى ريدموند

كيف شَكَّلَ كارل ماركس وباحثة سنسكريتية وبطل كريكيت صباي؟

انضممت إلى شركة مايكروسوفت في عام ١٩٩٢ لأنني أردت العمل في شركة تزخر بأناس يؤمنون بأنهم في مهمة لتغيير العالم. كان هذا منذ خمسة وعشرين عامًا مضت، ولم أندم قط على هذا. لقد بدأت شركة مايكروسوفت ثورة الحاسب الشخصي، وكان نجاحنا - الذي ربما لم ينافسنا فيه سوى شركة آي بي إم في جيل سابق - أسطوريًّا. ولكن بعد أعوام من التفوق بفارق كبير على جميع منافسينا، فقد كان ثمة شيء يتغير، ولكنه لم يكن يتغير للأفضل؛ حيث حلت البيروقراطية محل الابتكار، والسياسات الداخلية محل العمل الجماعي، وكنا نتخلف عن الركب.

وفي خضم هذه الأوقات العصيبة، رسم رسام كاريكاتير الهيكل التنظيمي لشركة مايكروسوفت في صورة عصابات متناحرة، وكل منها توجه مسدسها نحو الأخرى. كان من المستحيل تجاهل رسالة الرسام الساخر. وبصفتي موظفًا قديمًا خدم أربعة وعشرين عامًا في شركة مايكروسوفت، ومطَّلِعًا على بواطن الأمور، أزعجني الكاريكاتير بشدة. بيد أن ما كان أكثر إزعاجًا لي هو أن موظفينا تَقَبَّلُوه ببساطة. بالطبع، كنت ألمس بعض أشكال انعدام التناغم في المناصب العديدة التي توليتها، ولكني لم أرَ الأمر قط عصيًّا على الحل؛ لذا عندما تم اختياري المدير التنفيذي الثالث لشركة مايكروسوفت في شهر فبراير من عام ٢٠١٤، أخبرت الموظفين بأن تجديد ثقافة شركتنا سيكون على رأس أولوياتي. وأخبرتهم بأنني ملتزم بإزالة الحواجز التي تعوق الابتكار لكي نتمكن جميعًا من العودة إلى ما انضممنا للشركة من أجله - وهو إحداث فارق في العالم. دائمًا ما تكون شركة

مايكروسوفت في أحسن حالاتها عندما تربط الشغف الشخصي بغايةٍ أشمل، مثلما كان
الحال مع نظام ويندوز، وبرامج أوفيس، وإكس بوكس، وأجهزة سيرفيس، وخادماتنا، ومنصة سحابة مايكروسوفت - فجميع هذه المنتجات صارت منصات
رقمية يمكن للأفراد والمؤسسات بناء أحلامهم عليها. كانت هذه إنجازات بارزة، وكنت متأكدًا أننا ما زلنا قادرين على تحقيق المزيد، وأن الموظفين كانوا توَّاقين لفعل
المزيد. كانت هذه هي الدوافع والقيم التي أردت أن تتبنَّاها ثقافة مايكروسوفت.

ولم يمضِ وقت طويل على شَغْلي منصب المدير التنفيذي، حتى قررت تجربة شيء في أهم الاجتماعات التي أقودها. ففي كل أسبوع، يجتمع فريق القيادة العليا
(SLT) لاستعراض الفرص الكبيرة والقرارات الصعبة لطرح الأفكار بشأنها والتعامل معها. ويتكون فريق القيادة العليا من بعض الأشخاص الموهوبين للغاية - من
مهندسين وباحثين ومديرين ومسوِّقين. إنه مجموعة متنوعة من الرجال والنساء من خلفيات متنوعة أتوا إلى شركة مايكروسوفت لأنهم يحبون التكنولوجيا
ويعتقدون أنه يمكن لعملهم أن يُحدِث فارقًا.

في ذلك الوقت، كان الفريق يضم أشخاصًا مثل: ييجي جونسون، وهي مهندسة سابقة في قسم الإلكترونيات العسكرية بشركة جنرال إليكتريك ومديرة سابقة
بشركة كوالكوم، وترأس حاليًّا قسم تطوير الأعمال. وكاثلين هوجان، وهي مطورة تطبيقات سابقة لدى شركة أوراكل، وترأس الآن قسم الموارد البشرية، وهي
شريكتي في تحسين ثقافتنا. وكيرت ديلبين، وهو قائد مخضرم بشركة مايكروسوفت، غادر الشركة للمساعدة على إصلاح موقع الرعاية الصحية Healthcare .
gov في أثناء إدارة أوباما، ثم عاد ليقود التخطيط. وكي لو، الذي أمضى عشر سنوات لدى شركة ياهو ثم أدار قسم التطبيقات والخدمات لدينا - وهو يملك
عشرين براءة اختراع أمريكية. وكانت مديرتنا المالية، إيمي هوود، مصرفية استثمارية لدى مؤسسة جولدمان ساكس. وبراد سميث، رئيس الشركة والمدير القانوني

**لها، كان شريكًا في شركة كوفينجتون آند بيرلينج - ويشتهر حتى اليوم بأنه أول محامٍ في الشركة التي يقارب عمرها القرن والذي اشترط لقبول وظيفته في عام ١٩٨٦
أن يكون لديه حاسب شخصي على مكتبه. وسكوت جوثري، الذي حلَّ محلي قائدًا لقسم الحوسبة السحابية والمؤسسات، وانضم إلى مايكروسوفت مباشرةً بعد
تخرجه في جامعة ديوك. وبالمصادفة فإن تيري مايرسون، مدير قسم ويندوز والأجهزة لدينا، كان قد تخرج أيضًا في جامعة ديوك قبل أن يؤسس شركة إنتيرسي -
وهي واحدة من أولى شركات برمجة الإنترنت. وكريس كابوسيلا، مدير التسويق، الذي نشأ في مطعم إيطالي تديره العائلة في نورث إند في بوسطن، وقد انضم إلى
شركة مايكروسوفت مباشرة بعد تخرجه في جامعة هارفارد قبل انضمامي إلى الشركة بعام. وكيفين تيرنر، مدير سابق بمتاجر وول مارت، وكان مدير العمليات
وقاد المبيعات العالمية. وهاري شام، الذي يقود عمليات مجموعة مايكروسوفت الشهيرة للذكاء الاصطناعي والأبحاث، وكان قد نال شهادة الدكتوراه في علم
الروبوت من جامعة كارنيجي ميلون، وهو واحد من الخبراء العالميين في مجال الرؤية الحاسوبية والرسوميات.**

**كنت عضوًا في فريق القيادة العليا عندما كان ستيف بالمر هو المدير التنفيذي، وعلى الرغم من أنني كنت أكن التقدير لكل فرد من الفريق، فإنني شعرت بأننا في
حاجة إلى تعميق فهم كل منا للآخر - أن نستكشف ما يحفز كلًّا منا - وأن نربط فلسفاتنا الشخصية بوظائفنا بوصفنا قادة للشركة. وكنت أعلم أنه إذا ألقينا تلك
المسدسات المجازية ووجهنا ذلك الذكاء الجماعي وتلك الطاقة الجماعية إلى مهمة مُحدثة، حينها سيمكننا العودة إلى الحلم الذي ألهم بيل وبول في المقام الأول
والمتمثل في إضفاء طابع ديمقراطي على تكنولوجيا الحاسب المتقدمة.**

**وقبيل اختياري مديرًا تنفيذيًّا، ربح فريقنا المحلي لكرة القدم - فريق سياتل سيهوكس - بمباراة سوبر باول، ووجد الكثير منا الإلهام في قصتهم. كان مدرب فريق
سيهوكس، بيت كارول، قد جذب انتباهي بتعيينه إخصائي علم النفس**

مايكل جيرفيس، المتخصص في التدريب على الوعي التام لتحقيق أداء عالي المستوى. ربما
يبدو الأمر خادعًا، ولكنه أبعد ما يكون عن ذلك؛ فقد عمل الدكتور جيرفيس مع فريق سيهوكس لشغل عقول اللاعبين والمدربين على نحو كامل بتحقيق التميز
في الملعب وخارجه. وعلى غرار الرياضيين، فإننا جميعًا نبحر في بيئة عالية المخاطر، وكان اعتقادي أن فريقنا بإمكانه تعلم شيء ما من أسلوب الدكتور جيرفيس.

اجتمع فريق القيادة العليا مبكرًا صباح أحد أيام الجمعة، بيد أن الاجتماع هذه المرة لم يكن في قاعة المجلس التنفيذي المعتادة، لكننا اجتمعنا في مكان يبعث أكثر
على الاسترخاء في الجانب البعيد من الشركة، وهو الجانب الذي يرتاده عادة مطورو البرمجيات والألعاب. كان المكان مفتوحًا وجيد التهوية وبسيطًا. لقد مضى
عهد الطاولات والكراسي المعتادة. ولم يكن هناك مكان لوضع الحاسبات لمراقبة رسائل البريد الإلكتروني والنشرات الإخبارية التي لا تنتهي. نحَّينا هواتفنا جانبًا
فحشرناها في جيوبنا، ووضعناها في حقائبنا وحقائب الظهر، وجلسنا على أرائك مريحة في دائرة كبيرة؛ ليس ثمة مكان للاختباء. وافتتحت الاجتماع بمطالبة
الجميع بتعليق إصدار الأحكام ومحاولة أن نعيش اللحظة. كان الأمل يحدوني، ولكنني أيضًا كنت قلقًا بعض الشيء.

فيما يتعلق بالتدريب الأول، سألنا الدكتور جيرفيس عما إذا كنا مهتمين بخوض تجربة فردية استثنائية، فأومأنا جميعًا برءوسنا موافقين، ثم طلب أن يقف أحد
المتطوعين، وللوهلة الأولى لم يقف أحد. كانت اللحظة ساكنة وغريبة للغاية. ثم قامت مديرتنا المالية إيمي هوود لتتطوع، ومن ثم تحداها أن تسرد الألفبائية بينما
تضع رقمًا بعد كل حرف - أ١، ب٢، ت٣، وهكذا. ولكن الفضول أصاب الدكتور جيرفيس: لماذا لمْ يقم الجميع؟! أليست هذه مجموعة عالية الأداء؟! ألم يقل كل
منكم للتو إنه يريد فعل شيء استثنائي؟! وفي ظل عدم وجود هواتف أو حاسبات للنظر إليها، نظرنا للأسفل إلى أحذيتنا، أو أطلقنا ابتسامة متوترة نحو زملائنا؛
فقد كان من الصعب التصريح بالإجابات، رغم أنها واضحة؛ تدور حول

الخوف: من التعرض للسخرية، أو من الفشل، أو من عدم الظهور بمظهر الشخص
الأذكى في القاعة. أو العجرفة، أنا أهم من المشاركة في مثل هذه الألعاب. لقد نشأنا على سماع عبارة: "يا له من سؤال غبي!".

ولكن الدكتور جيرفيس كان مشجعًا، وبدأ الحضور يتنفسون بسهولة ويضحكون قليلًا. وفي الخارج، أضاءت أشعة النهار كل ما تحت شمس الصيف، وتكلمنا
جميعًا الواحد تلو الآخر.

وتشاركنا شغفنا وفلسفاتنا الشخصية، ثم طُلب منا التفكير في ماهيتنا، سواء في حياتنا المنزلية أو في العمل. وكيف نربط شخصيتنا المهنية بشخصيتنا الحياتية؟
فتحدث الحاضرون عن الروحانية، وجذورهم الدينية، ودراستهم للتعاليم الفلسفية، كما تشاركوا معاناتهم كآباء، وتفانيهم اللامتناهي لصناعة منتجات يحب
الناس استخدامها بغرض العمل والترفيه. وبينما كنت أستمع إليهم، أدركت أنه خلال كل سنوات عملي في مايكروسوفت، كانت هذه هي المرة الأولى التي أسمع
فيها زملائي يتحدثون عن أنفسهم، وليس عن أمور العمل وحسب، بل إنني رأيت بعض العيون الدامعة عندما نظرت في أرجاء القاعة.

وعندما حان دوري، استعنت بمخزون عميق من العاطفة وبدأت التحدث. لقد كنت أفكر في حياتي: والديَّ، وزوجتي، وأبنائي، وعملي. لقد مررت برحلة طويلة
حتى وصلت إلى هذه اللحظة. وعاد ذهني إلى الأيام الخوالي عندما كنت طفلًا في الهند، وعندما كنت شابًّا مهاجرًا إلى هذه الدولة، وعندما صرت زوجًا وأبًا لطفل
ذي احتياجات خاصة، وعندما كنت مهندسًا يصمم تكنولوجيات تصل إلى المليارات من الناس حول العالم، وبالطبع، عندما كنت معجبًا مهووسًا بلعبة الكريكيت
يحلم منذ زمن بعيد أن يصير لاعبًا محترفًا. اجتمعت هذه الأجزاء كلها في هذا الدور الجديد، دور سيستدعي كل ما لديَّ من مشاعر، ومهارات، وقيم - تمامًا كما
ستستدعي تحدياتنا كل شخص آخر في القاعة في ذلك اليوم، وكل شخص آخر كان يعمل لدى شركة مايكروسوفت.

أخبرتهم بأننا نمضي وقتا كبيرًا في العمل، ولا يمكن أن يكون هذا الوقت عديم القيمة. فإذا استطعنا ربط ما نمثله كأفراد بما تقدر هذه الشركة على فعله،
فسيمكننا تحقيق الكثير. وحسبما أذكر، فدائمًا ما كان لديَّ نهم للتعلم سواء كان ذلك من بيت شعر أو حوار مع صديق أو من درس لمعلم. وفلسفتي الشخصية
وشغفي، اللذان تطورا بمرور الوقت ومن خلال التعرض لمختلف التجارب، يتمثلان في ربط الأفكار الجديدة بشعور متزايد من التعاطف مع الآخرين؛ فالأفكار
تشعل حماستي، والتعاطف يُثَبِّتُني ويمنحني التركيز.

ومن المفارقات أن غياب التعاطف كاد يكلفني فرصة الانضمام لشركة مايكروسوفت عندما كنت شابًّا منذ نحو عشرين عامًا. فبالنظر إلى المقابلات التي عقدت معي
للعمل منذ عدة عقود، أذكر أنه بعد يوم كامل من المقابلات مع مجموعة مختلفة من قادة الهندسة الذين اختبروا جَلَدي وقدراتي الذهنية، قابلت ريتشارد تايت
الذي كان مديرًا واعدًا وأسس بعد ذلك شركة كرينيوم للألعاب. لم يعطني ريتشارد مسألة هندسية لحلها على السبورة أو سيناريو تكويد معقد لمناقشته، ولم
يستجوبني بشأن خبراتي السابقة أو تاريخ دراستي، بل كان لديه سؤال واحد بسيط.

سألني قائلًا: "تخيل أنك رأيت رضيعًا ملقًى في الشارع، وكان هذا الرضيع يبكي، فماذا ستفعل؟".

فأجبت بلا تفكير كثير: "سأتصل بالطوارئ".

فخرج ريتشارد معي من المكتب، ووضع ذراعه حولي وقال: "أنت بحاجة إلى بعض التعاطف يا رجل. فإذا كان الرضيع ملقًى في الشارع وهو يبكي، فاحمله".

ولكنني بشكل ما، حصلت على الوظيفة، ولكن ظلت كلمات ريتشارد تتردد في ذهني إلى اليوم، ولم أكن أعلم حينئذ أنني سأتعلم التعاطف بشكل شخصي جدًّا.

لم يمضِ سوى سنوات قليلة قصيرة بعد ذلك حتى وُلد طفلنا الأول

زين. كنت أنا وزوجتي آنو الابنين الوحيدين لآبائنا؛ لذا يمكنك أن تتخيل كم الاشتياق لمولد
زين. وبمساعدة والدتها، كانت آنو مشغولة بإعداد المنزل لطفل جديد سعيد ومتمتع بالصحة. كانت مشاغلنا منصبة على مدى سرعة عودة آنو إلى مسيرتها
المهنية المزدهرة كمهندسة مدنية بعد انتهاء إجازة رعاية الطفل. وكأي والد، فكرنا في كيفية تغيير عطلات نهاية الأسبوع وإجازاتنا بعدما صرنا والدَيْن.

وذات ليلة، خلال الأسبوع السادس والثلاثين من حملها، لاحظت آنو أن الجنين لم يكن يتحرك كما اعتادت؛ لذا ذهبنا إلى غرفة الطوارئ لمشفى محلي في بيلفيو،
وظننا أنه سيكون فحصًا روتينيًّا، فليس هذا أكثر من مجرد قلق والدين جديدين. وفي الواقع، أذكر بوضوح شعوري بالانزعاج بسبب أوقات الانتظار التي قضيناها
في غرفة الطوارئ. ولكن بعد إتمام الفحوصات، كان الأطباء متخوفين بما يكفي مما دفعهم للأمر بعملية قيصرية طارئة. ووُلد "زين" في الساعة ١١:٢٩ مساءً في ١٣
أغسطس من عام ١٩٩٦، بوزن يبلغ ١.٣٦٠ كيلوجرام، ولم يكن يبكي.

ثم نُقل زين من المشفى في بيلفيو عبر بحيرة واشنطن إلى مشفى سياتل للأطفال الذي توجد به وحدة العناية المركزة المتطورة لحديثي الولادة. بدأت آنو في التعافي
من الولادة الصعبة، وأمضيت الليلة معها في المشفى ثم توجهت من فوري في الصباح التالي لرؤية زين. ولم أكن أعرف حينها إلى أي مدى ستتغير حياتنا! على مدار
العامين التاليين، تعلمنا المزيد بشأن الضرر الناجم عن اختناق الجنين في الرحم، وكيف أن زين سيحتاج إلى كرسي متحرك وإلى الاعتماد علينا بسبب الشلل
الدماغي الشديد. لقد كنت مدمرًا، وكنت حزينًا جدًّا نظرًا لما آلت إليه الأمور معي ومع آنو. ولحسن الحظ فإن آنو ساعدتني على إدراك أن الأمر ليس بشأن ما
حدث لي، بل بشأن الفهم العميق لما حدث لزين وتنمية التعاطف بخصوص ألمه وظروفه الخاصة مع تقبل المسئولية التي تقع على عاتقنا بصفتنا والديْه.

إن حقيقة كوني زوجًا وأبًا قد قادتني في رحلة عاطفية. وقد

ساعدتني في اكتساب القدرة على فهم الناس بصورة أعمق بصرف النظر عن قدراتهم وما يمكن للحب
والإبداع البشري تحقيقه. وكجزء من هذه الرحلة، اكتشفت كذلك تعاليم رجل حكيم من أشهر حكماء الهند. إنني لست متدينًا بالمعنى الحرفي، لكنني كنت أبحث
وكنت فضوليًّا بشأن السبب الذي جعل عددًا قليلًا جدًّا من الناس يتبعون تعاليم هذا الحكيم بالرغم من منشئه. واكتشفت أن هذا الحكيم لم يخطط لنشر
تعاليمه حول العالم، بل كان يسعى لفهم سبب معاناة الناس، وأدركت أنه فقط من خلال عيش الحياة بتقلباتها سيتمكن المرء من تنمية التعاطف؛ وأنه لكي لا
يعاني المرء، أو على الأقل لكي لا يعاني بشدة، يجب عليه تقبل مبدأ "المؤقتية". أذكر بوضوح مدى انزعاجي من "دوام" حال زين في السنوات المبكرة من حياته،
ولكن كل شيء يتغير دائمًا. فإذا استطعت أن تفهم مبدأ المؤقتية بشكل عميق، فستتحلى بالمزيد من الاتزان؛ فلن تصيبك الحماسة الزائدة بشأن يسر الحياة
وعسرها، وحينها فقط ستكون مستعدًّا لتطوير ذلك الحس العميق بالتعاطف والشفقة تجاه جميع من حولك. ولقد أحبَّ عالِم الحاسب بداخلي هذه المجموعة
الوجيزة من تعليمات الحياة.

لا تُسِئ فهمي، فأنا أبعد ما أكون عن الكمال، وبالتأكيد لست على وشك تحقيق السكينة التامة أو السعادة المطلقة؛ كل ما في الأمر هو أن الخبرة الحياتية
ساعدتني في اكتساب شعور متزايد بالتعاطف لدائرة متسعة دائمًا من الأشخاص؛ فلديَّ تعاطف مع الأشخاص ذوي الحاجات الخاصة، ولديَّ تعاطف مع
الأشخاص الذين يحاولون كسب قوت يومهم في المدن الداخلية ومنطقة حزام الصدأ فضلًا عن الدول النامية في آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية، ولديَّ تعاطف مع
أصحاب الشركات الصغيرة الذين يسعون للنجاح، ولديَّ تعاطف مع أي شخص يكون هدفًا للعنف والكراهية بسبب لونه أو معتقده أو من يحب. وشغفي هو أن
أضع التعاطف في مركز أي شيء أسعى إليه - بدءًا من المنتجات التي نطلقها، إلى الأسواق الجديدة التي ندخلها، والموظفين والعملاء والشركاء الذين نعمل

معهم.

بالطبع، بصفتي متخصصًا في التكنولوجيا، فقد رأيت كيف يمكن للحاسبات أن تؤدي دورًا مهمًّا في تحسين حياة الناس. في المنزل، عمل معالج التخاطب الخاص بزين مع ثلاثة طلاب في المرحلة الثانوية لإنشاء تطبيق ويندوز يتيح لزين التحكم في موسيقاه؛ فزين يحب الموسيقى، ولديه أذواق متنوعة تمتد عبر مختلف العصور والأنواع والفنانين؛ فهو يحب كل شيء بدءًا من ليونارد كوهين إلى أبا ونصرت فاتح علي خان، وأراد أن يتمكن من التنقل بين هؤلاء الفنانين، مالئًا غرفته في أي وقت بأي نوع من الموسيقى يناسبه. ولكن المشكلة كانت أنه لا يستطيع التحكم في الموسيقى وحده - فدائمًا عليه انتظار المساعدة، وهو ما يمكن أن يكون أمرًا محبطًا له ولنا. وسمع ثلاثة طلاب يدرسون علوم الحاسب في المرحلة الثانوية عن مشكلته وأرادوا المساعدة. والآن صار لدى زين حسَّاس على جانب كرسيه المتحرك يمكنه بسهولة الضغط عليه برأسه ليتنقل بين مجموعته الموسيقية. فأي حرية وسعادة جلبها تعاطف ثلاثة مراهقين إلى ابني؟!

هذا التعاطف نفسه ألهمني في العمل؛ ففيما مضى في اجتماع فريق القيادة لدينا، ولختام نقاشي، ذكرت قصة مشروع أنهيناه مؤخرًا في مايكروسوفت؛ فقد ساعد التعاطف، مصحوبًا بالأفكار الجديدة، في إنشاء تكنولوجيا تتبُّع نظرات العين، وهي واجهة مستخدم طبيعية ثورية تساعد مرضى التصلب الجانبي الضموري (والمعروف كذلك باسم مرض لو جيريج) ومرضى الشلل الدماغي في التمتع باستقلالية أكبر. وقد نبعت الفكرة من أول فعالية هاكاثون للموظفين على الإطلاق، وهي معقل للإبداع والأحلام. كانت إحدى فرق هاكاثون قد نمَّت التعاطف من خلال قضاء الوقت مع ستيف جليسون، وهو لاعب سابق في الدوري الوطني لكرة القدم أقعده مرض التصلب الجانبي الضموري. وعلى غرار ابني، يستخدم ستيف حاليًّا تكنولوجيا حاسوبية شخصية لتحسين حياته اليومية. وصدقوني، فإنني أعرف ما تعنيه هذه التكنولوجيا بالنسبة لستيف والملايين حول العالم ولابني في المنزل.

بدأت أدوارنا في فريق القيادة العليا في التغيُّر ذاك اليوم؛ فلم يعد كل قائد مجرد شخص موظف من قبل مايكروسوفت، بل توصَّلوا إلى دعوة تتمثل في توظيف
مايكروسوفت للسعي وراء شغفهم الشخصي فيما يخص تمكين الآخرين. كان يومًا مفعمًا بالمشاعر ومرهقًا، ولكنه خلق روحًا جديدة وأعدَّ فريق قيادة أكثر
توحدًا. وفي نهاية اليوم، خلصنا جميعًا إلى الإدراك الواضح ذاته: لا قائد واحدًا، ولا مجموعة واحدة، ولا مديرَ تنفيذيًّا واحدًا سيكون البطل للنهوض بشركة
مايكروسوفت. فإذا كان لنهضةٍ ما أن تحدث، فسيتطلب الأمر جهودنا جميعًا وجهود كل جزء من كل واحد منا. سيكون التحول الثقافي بطيئًا وشاقًّا قبل أن يؤتي
أكله.

هذا كتاب عن التحوُّل - تحول يحدث اليوم داخلي وداخل شركتنا، يقوده إحساس بالتعاطف ورغبة في تمكين الآخرين. ولكن الشيء الأهم هو أن هذا الكتاب يدور
حول التغيُّر الذي يحدث في الحياة اليومية بينما نشهد أكبر موجة تحولية في مجال التكنولوجيا حتى الآن - موجة ستشمل الذكاء الاصطناعي، والواقع المختلط،
والحوسبة الكمية. وهو يدور حول كيفية تمكن الأشخاص والمؤسسات والمجتمعات من التحول وكيف يتحتم عليهم أن يتحولوا أن يضغطوا زر التحديث refresh
في سعيهم الدائم وراء طاقة جديدة وأفكار جديدة، فضلًا عن الترابط والتجديد. ففي جوهره، يدور هذا الكتاب حولنا - نحن البشر - والصفة الفريدة التي نسميها
تعاطفًا، والتي ستزداد قيمتها في عالم سيعمل تيار التكنولوجيا فيه على قلقلة الوضع الراهن كما لم يحدث من قبل. كتب الشاعر النمساوي الروحاني راينر ماريا
ريلكه ذات مرة قائلًا: "يدخل المستقبل فينا؛ ليحول نفسه بداخلنا قبل أن يحدث بزمن طويل". وتمامًا مثلما يفعل الرمز الحوسبي الممتاز بالآلات، يستطيع الشعر
الوجودي تنويرنا وتعليمنا. فمن خلال التحدث إلينا من قرن آخر، يقول ريلكه إن ما ينتظرنا هو في الحقيقة بداخلنا، يحدده المسار الذي

يسلكه اليوم كل شخص
منا. وهذا المسار - أي تلك القرارات - هو ما أنا على وشك أن أشرحه لكم.

في هذه الصفحات، سترد ثلاث قصص مستقلة؛ الأولى تأتي تمهيدًا، سأتشارك فيها تحولي الخاص منتقلًا من الهند إلى منزلي الجديد في أمريكا، مع محطات
توقّف في معقل التكنولوجيا، في وادي السيليكون، وفي شركة مايكروسوفت، ثم التدرج فيها. وتركز الثانية على ضغط زر التحديث refresh في شركة
مايكروسوفت بصفتي المدير التنفيذي غير المتوقع الذي خلف بيل جيتس وستيف بالمر. إن تحول مايكروسوفت تحت قيادتي لم يكتمل بعد، ولكنني فخور بما
حققناه من تقدم. وفي القصة الثالثة والأخيرة، سأتناول الرأي القائل بأنه توجد ثورة صناعية رابعة قادمة، ثورة سيُنافس فيها ذكاءُ الآلات ذكاءَ البشر،
وسنستكشف بعض الأسئلة المثيرة: إلامَ سيصير دور البشر؟ هل سيتبدد انعدام المساواة أم سيسوء الوضع؟ كيف يمكن للحكومات المساعدة؟ ما دور المؤسسات
المتعددة الجنسيات وما دور قادتها؟ وكيف سنضغط زر التحديث refresh كمجتمع؟

لقد كنت متحمسًا بشأن تأليف هذا الكتاب، ولكنني أيضًا كنت مترددًا بعض الشيء؛ فمن ذا الذي يهتم برحلتي؟ فبعد مرور بضع سنوات فقط على شَغلي منصب
المدير التنفيذي لدى شركة مايكروسوفت، بدا من السابق لأوانه أن أكتب عن مدى نجاحنا أو إخفاقنا إبان ولايتي. لقد حققنا تقدمًا كبيرًا منذ اجتماع فريق القيادة
العليا الذي أشرت إليه آنفًا، ولكن ما زال أمامنا طريق طويل؛ ولهذا أيضًا لست مهتمًّا بكتابة مذكرات. سأدَّخر هذا حتى شيخوختي، ولكن عدة آراء أقنعتني بأنه
ينبغي عليَّ توفير القليل من الوقت في هذه المرحلة من حياتي للكتابة؛ فقد شعرت بثقل مسئولية نشر قصتنا من منظوري. كما أن هذا العصر هو عصر اضطرابات
اجتماعية واقتصادية كبرى تتسارع بفعل طفرات تكنولوجية؛ فالمزيج المكون من الحوسبة السحابية، والحساسات، والبيانات الضخمة، وتعلم الآلات، والذكاء

الاصطناعي، والواقع المختلط، وعلم الروبوت ينذر بتغيُّر اجتماعي اقتصادي مقتبس من صفحات الخيال العلمي. وثمة جدل واسع ومتزايد بشأن عواقب هذه
الموجة القادمة من التكنولوجيا الذكية؛ فعلى جانب، يرسم فيلم WALL - E ، من إنتاج شركة بيكسار، صورة لاسترخاء دائم لدى البشر الذين يعتمدون على
الروبوتات لأداء العمل الشاق، بينما على الجانب الآخر، ينذر علماء مثل ستيفن هوكينج بالهلاك.

وقد تمثل الرأي الأكثر إقناعًا في أن أكتب لأجل زملائي موظفي شركة مايكروسوفت وللملايين من عملائنا وشركائنا؛ فبعد كل شيء، في ذلك اليوم البارد من شهر
فبراير عام ٢٠١٤، عندما أعلن مجلس إدارة مايكروسوفت أنني سأصير مديرًا تنفيذيًّا، وضعت ثقافة الشركة على قمة جدول أعمالنا، فقلت إننا بحاجة إلى إعادة
اكتشاف روح شركة مايكروسوفت، أي سبب وجودنا. وأدركت أن وظيفتي الأساسية هي رعاية ثقافتنا ليتمكن مائة ألف عقل متحمس - موظفو الشركة - من
تشكيل المستقبل بشكل أفضل. غالبًا ما تؤلَّف الكتب بواسطة قادة يتذكرون فترات ولايتهم، وليس وهم يخوضون غمار الحرب. ماذا لو أمكننا أن نتشارك الرحلة
معًا: تأمُّلات مدير تنفيذي حالي في خضم عملية تحول كبرى؟ إن أساس شركة مايكروسوفت الذي قامت عليه، سبب وجودها الرئيسي، هو إضفاء طابع
ديمقراطي على الحاسبات، أي جعلها في متناول الجميع؛ فكانت مهمتنا الأصلية " حاسب آلي على كل مكتب وفي كل منزل"، وكانت هذه المهمة تشكل ثقافتنا،
ولكنَّ هناك أمورًا كثيرة تغيَّرت؛ فعلى كل مكتب وفي كل منزل تقريبًا يوجد الآن حاسب آلي، ويمتلك أغلب الناس هواتف ذكية. لقد نجحنا في عدة جوانب، ولكن
ثمة جوانب أخرى كنا متأخرين فيها؛ فقد تباطأت مبيعات الحاسب الشخصي، وكنا متأخرين بشكل ملحوظ في مجال الهواتف المتحركة، وكنا متأخرين كذلك في
محركات البحث، وكنا في حاجة إلى النمو مرة أخرى في مجال الألعاب. كنا نحتاج إلى بناء تعاطف أعمق تجاه عملائنا وحاجاتهم التي لم يتم الإنصات إليها ولم
تُلَبَّ بعدُ. كان هذا هو وقت الضغط على زر التحديث refresh .

**بعد مرور اثنين وعشرين عامًا مهندسًا وقائدًا في شركة
مايكروسوفت، كان الأمر أقرب إلى الفلسفة منه إلى القلق بشأن
عملية البحث عن مدير تنفيذي جديد.
حتى مع انتشار التكهنات بشأن من سيخلف ستيف، تجاهلت أنا
وزوجتي آنو، بكل صدق، الشائعات. في المنزل، كنا منشغلين جدًّا
بالاعتناء بزين وابنتينا، وفي
العمل، كنت مركزًا جدًّا على مواصلة تنمية عمل تنافسي للغاية، وهو
سحابة مايكروسوفت. كنت أرى أن مجلس الإدارة سيختار الشخص
الأفضل. سيكون من
الرائع إذا كنت أنا هذا الشخص، ولكنني سأكون بالقدر نفسه من
السعادة للعمل تحت إمرة شخص ينال ثقة مجلس الإدارة. في الواقع،
كجزء من عملية إجراء
المقابلات الشخصية، اقترح عليَّ أحد أعضاء المجلس أنه إذا ما كنت
أريد أن أصبح المدير التنفيذي، فإنني في حاجة لأن أوضح أنني
متلهِّف للمنصب. فكَّرت في هذا
الأمر، وتحدثت بشأنه إلى ستيف، فضحك وقال ببساطة: "لقد فات
الأوان على أن تكون مختلفًا". ولم تكن طبيعتي - ولن تكون - إظهار
هذا النوع من الطموح
الشخصي.**

**عندما أرسل إليَّ جون تومبسون، الذي كان حينئذ مديرًا مستقلًّا
ويرأس عملية البحث عن مدير تنفيذي، بريدًا إلكترونيًّا في ٢٤ من
يناير عام ٢٠١٤ طالبًا مني
التحدث، لم أكن متأكدًا مما يريده. اعتقدت أنه ربما سيطلعني على
آخر تطورات موقف المجلس بخصوص عملية اتخاذه القرار، وهكذا،
عندما اتصل جون في
تلك الأمسية، سألني أولًا عما إذا كنت جالسًا، ولكني لم أكن كذلك.
في الواقع كنت أتململ بكرة كريكيت كبيرة كما أفعل عادة عندما
أتحدث من خلال مكبر
الصوت في العمل، ثم واصل الحديث لينقل إليَّ خبر اختياري مديرًا
تنفيذيًّا لشركة مايكروسوفت. استغرقت دقيقتين لاستيعاب كلامه،
وقلت له إنني تشرَّفت
وممتنٌّ ومتحمسٌ. كانت هذه كلمات عفوية، ولكنها أبانت عما كنت
أشعر به تمامًا. وبعد أسابيع، أخبرت وسائل الإعلام بأننا في حاجة إلى
التركيز بوضوح أكبر،
والتحرك بسرعة أكبر، والاستمرار في تحويل ثقافتنا وعملنا. ولكن**

في الكواليس، كنت أعرف أنه لكي أستطيع القيادة بفاعلية، فعليَّ ترتيب بعض الأمور في ذهني -
وفي أذهان العاملين في شركة مايكروسوفت أيضًا. ما سبب وجود شركة مايكروسوفت؟ وما سبب وجودي في هذا المنصب الجديد؟ هذان السؤالان يجب على كل
شخص في كل مؤسسة أن يطرحهما على نفسه. كنت أخشى أن عدم طرح هذين السؤالين والإجابة عنهما بصدق سيؤدي إلى المخاطرة من خلال استمرار الأخطاء
السابقة، والأسوأ، هو انعدام الصدق. يصل كل شخص، ومؤسسة، وحتى كل مجتمع، إلى نقطة يدينون فيها لأنفسهم بالضغط على زر التحديث refresh -
إعادة تنشيط غرضه، وتجديده، وإعادة صياغته، وإعادة التفكير فيه. ليت الأمر كان ببساطة الضغط على زر التحديث الصغير الموجود في متصفحك. وبالطبع ففي
هذا العصر من التحديثات المستمرة والتكنولوجيا العاملة على الدوام، يكون الضغط على زر التحديث refresh **فكرة غريبة، ولكن عند إتمام الأمر على النحو**
الصحيح، وعندما يعيد الأشخاص والثقافات البناء ويقومون بالتحديث، يمكن أن ينتج عن ذلك نهضة. الوكالات الرياضية تفعل هذا، وشركة "آبل" فعلت هذا،
ومدينة ديترويت تفعل هذا. وذات يوم ستتوقف الشركات الصاعدة كشركة فيسبوك عن النمو، وستضطر لفعل هذا أيضًا.

لذا دعوني أبدأ في مستهل كلامي من قصتي. أعني أنه أي نوع من المديرين التنفيذيين سيطرح أسئلة وجودية من قبيل ما سبب وجودنا في المقام الأول؟ ولماذا تعد
مفاهيم كالثقافة والأفكار والتعاطف شديدة الأهمية بالنسبة لي؟ في الواقع، كان والدي موظفًا حكوميًّا يتبنى الأفكار الماركسية، وكانت والدتي باحثة في الثقافة
السنسكريتية. ورغم أنني تعلمت الكثير من والدي - مثل الفضول الفكري وحب التاريخ - فإنني كنت دائمًا أكثر ارتباطًا بأمي؛ فقد اهتمت بشدة بسعادتي، وثقتي
بنفسي، وأن أعيش اللحظة بلا ندم. وعملت بجد في المنزل وفي الجامعة؛ حيث كانت تُعلِّم لغة الهند القديمة، وأدبها، وفلسفتها، وبنت منزلًا ينتشر السرور
والسعادة في جنباته.

وعلى الرغم من ذلك، فإن أولى ذكرياتي لوالدتي كانت وهي تكافح لتستمر في مهنتها ولإنجاح زيجتها. لقد كانت هي القوة الثابتة والباعثة على الاستقرار في حياتي،
وكان والدي أكبر من مِحَن الحياة. كان قد أوشك على الهجرة إلى الولايات المتحدة، مكان بعيد يمثل فرصًا واعدة، ضمن برنامج فولبرايت للمنح الدراسية لنيل
شهادة الدكتوراه في علم الاقتصاد، ولكن هذه الأحلام جميعها تلاشت فجأة وبشكل مفهوم عندما اختير للانضمام إلى الجهاز الإداري الهندي IAS . كان هذا في
أوائل ستينيات القرن الماضي عندما صار جواهر لال نهرو رئيس الوزراء الأول للهند بعد حركة غاندي التاريخية، والتي حققت الاستقلال عن بريطانيا العظمى؛ لذا
فمن وجهة نظر هذا الجيل، كان الدخول في الجهاز الحكومي والاضطلاع بدور في مولد أمة جديدة حلمًا حقيقيًّا يتجسد. كان الجهاز الإداري الهندي في الأساس
يتكون من بقايا نظام راج القديم الذي تركه البريطانيون للحكم بعدما سلَّمت المملكة المتحدة سلطة إدارة الدولة عام ١٩٤٧. وكان يجري اختيار قرابة مائة اختصاصي
شاب فقط كل عام للجهاز الإداري الهندي، ولذلك ففي سن صغيرة، كان والدي يحكم مقاطعة تؤوي ملايين الأشخاص. وخلال طفولتي، عُين حاكمًا على كثير
من المقاطعات في ولاية أندرا براديش في الهند. وأذكر انتقالنا من مكان لآخر، ورغم نشأتي في فترة الستينيات وأوائل السبعينيات في مبان قديمة ترجع إلى الحقبة
الاستعمارية في أماكن منعزلة كان لديَّ الكثير من الوقت والمساحة في دولة في طريقها إلى التحول.

وقد بذلت أمي أفضل ما لديها خلال كل هذه التقلبات للحفاظ على مهنتها في التدريس، ولتربيتي، ولتؤدي دور الزوجة المحبة. وعندما بلغت قريبًا من عامي
السادس، ماتت أختي ذات الأشهر الخمسة. وكان لهذا الأمر تأثير كبير فيَّ وفي عائلتي، فاضطرت والدتي لأن تترك العمل بعد ذلك، وأعتقد أن موت أختي كان
القشة الأخيرة التي قصمت ظهر البعير فقد كان فقدانها أختي، مع أعباء تربيتي والعمل للحفاظ على وظيفتها، في حين كان والدي يعمل في أماكن بعيدة يشكل
عبئًا كبيرًا. وهي لم تتذمر من الأمر يومًا قط، ولكنني أفكر في قصتها

قليلًا، وخاصة في ظل الأحاديث المتنوعة الحالية في مجال الصناعة التكنولوجية. ومثل أي
شخص، فقد أرادت، واستحقت، الحصول على كل شيء، ولكن ثقافة مكان عملها، إلى جانب تقاليد المجتمع الهندي حينئذ، لم تُتِحْ لها تحقيق التوازن بين
حياتها العائلية وشغفها المهني.

بين أبناء العاملين في الجهاز الإداري الهندي، كان هناك سباق فئران؛ فبالنسبة لبعض الآباء العاملين في الجهاز الإداري الهندي، كان مجرد اجتياز اختبار القبول
المرهق يعني دخولهم الحياة من أوسع أبوابها، كان هذا آخر اختبار عليهم اجتيازه، ولكن والدي كان يرى أن اجتياز اختبار الجهاز الإداري الهندي مجرد مدخل
لاجتياز المزيد من الاختبارات المهمة. لقد كان متعلمًا مستمرًّا بامتياز. ولكن على خلاف أغلب زملائي في ذلك الوقت، الذين ألقى عليهم آباؤهم الناجحون ضغوطًا
كبيرة لتحقيق الإنجازات، لم أواجه أيًّا من هذا؛ فقد كانت والدتي أبعد ما تكون عن الأم المتسلطة؛ فلم تضغط عليَّ قط لكي أفعل أي شيء سوى أن أكون سعيدًا.

وكان هذا يناسبني تمامًا؛ ففي طفولتي، لم أكن أهتم بأي شيء تقريبًا، إلا رياضة الكريكيت. وفي إحدى المرات، علّق والدي ملصقًا لكارل ماركس في غرفتي، وردًّا
على ذلك، علقت والدتي ملصقًا لأحد الرموز الدينية الدالة على الوفرة والقناعة. كانت رسالتاهما المتناقضتان واضحتين: أراد والدي الطموح الفكري لي، بينما
أرادتني والدتي أن أكون سعيدًا ولا أتقيد بأي مذهب. فماذا كان رد فعلي؟ الملصق الوحيد الذي أردته كان لبطلي في لعبة الكريكيت الرائع من حيدر آباد، إم. إل.
جايسيما، المشهور بمظهره الطفولي الوسيم وأسلوبه اللبق في الملعب وخارجه.
وإذا عدتُ إلى الماضي، فإنني تأثرت بكلٍّ من حماس والدي فيما يخص المشاركة الفكرية وحلم والدتي المتمثل في الحياة المتزنة. وحتى اليوم، ظل الكريكيت شغفي.
ولا توجد في العالم حماسة للكريكيت أشد من تلك الموجودة في الهند رغم أن هذه اللعبة ابتُكرت في إنجلترا. لقد كنت ماهرًا بما يكفي للعب لمدرستي في حيدر

آباد، وهو مكان يتمتع بالكثير من تقاليد لعبة الكريكيت وحماستها. وكنت أنا رامي الكرة، كرامي الكرة في لعبة البيسبول. تجذب الكريكيت ما يقارب المليارين
ونصف المليار معجب حول العالم، مقارنة بنصف مليار معجب فقط برياضة البيسبول. وكلتاهما رياضة جميلة، ولهما معجبون متحمسون، ونصيب من الصناعة
الأدبية يكسوها الشرف والحماسة وتعقيدات المنافسة. ففي روايته التي تحمل عنوان Netherland ، يصف جوزيف أونيل جمال اللعبة، واجتماع اللاعبين الأحد
عشر في انسجام نحو لاعب المضرب ثم العودة مرارًا وتكرارًا لنقطة البداية قائلًا: "تكرار أو إيقاع رئوي، كما لو أن الملعب كله يتنفس من خلال زوَّاره الرائعين". إنني
أفكر في هذه الاستعارة لفريق الكريكيت الآن بصفتي مديرًا تنفيذيًّا عند تأمُّل الثقافة التي نحن بحاجة إليها كي نحقق النجاح.

ارتدْتُ مدارس متنوعة في أجزاء كثيرة من الهند - في سريكاكولام، وتيروباتي، ومازوري، ودلهي، وحيدر آباد، وقد تَرَكَتْ كل مدرسة منها في ذاكرتي علامةً ظلت
معي. فمثلًا مازوري هي مدينة هندية شمالية تقع على تلال جبال الهيمالايا، على ارتفاع يقارب ستة آلاف قدم. وكلما رأيت جبل رينر من منزلي في بيلفيو، أتذكر
جبلي طفولتي: ناندا ديفي وبندربانش. كما ارتدت روضة الأطفال لإحدى المدارس الدينية. وهي أقدم مدارس الفتيات، لكنها تقبل الصبية في روضة الأطفال.
وبحلول سن الخامسة عشرة، كنا قد توقفنا عن التنقل، وارتدت مدرسة حيدر آباد العامة، التي كانت تضم تلاميذ من كل أنحاء الهند. وأنا ممتن لجميع
انتقالاتي - فقد ساعدتني على التأقلم بسرعة مع الأوضاع الجديدة، ولكن التوجه إلى حيدر آباد كان مؤثرًا بحق؛ ففي سبعينيات القرن الماضي، كانت حيدر آباد
تعد منطقة نائية، ولم تكن المدينة ذات ال ٦.٨ مليون نسمة كما هي اليوم. ولم أكن أعرف أو أهتم بشأن العالم غرب بومباي على سواحل بحر العرب، ولكن
الانضمام إلى مدرسة حيدر آباد العامة الداخلية كان أفضل نقلة في حياتي.

في المدرسة، انضممت إلى نالاندا، أو منزل الزُّرق، وكان اسمه

مستمدًّا من اسم جامعة دينية قديمة. وكانت المدرسة برُمَّتِها متعددة الثقافات: حيث يعيش
أشخاص من مختلف الديانات في المدرسة ويدرسون معًا. وكان يرتاد المدرسة أفرادٌ من صفوة المجتمع، إضافة إلى أطفال القبائل الذين يأتون من المقاطعات
الداخلية في مِنَح دراسية. كان ابن رئيس الوزراء يرتاد المدرسة مع أبناء ممثلي بوليوود. وفي مهجعي كان يوجد أطفال ينتمون إلى كل الطبقات الاقتصادية الهندية،
وكانت هذه قوة مساواة مذهلة - وهي فترة من الزمان تستحق التذكر.

وقائمة المتخرجين اليوم تشهد على هذا النجاح، وتشمل شانتانو ناراين، المدير التنفيذي لشركة أدوبي، وأجاي سينج بانجا، المدير التنفيذي لشركة ماستركارد،
وسيد بي. علي رئيس كافيام نتووركس، وبريم واتسا، مؤسس شركة فيرفاكس فاينانشيال هولدنجس في مدينة تورنتو، إضافة إلى نواب برلمان، ونجوم سينما،
ورياضيين، وأكاديميين، وكُتَّاب، أتى جميعهم من هذه المدرسة الصغيرة النائية. لم أكن متميزًا في الجانب الأكاديمي، كما لم تكن المدرسة مشهورة بإخراج
الأكاديميين؛ فإذا أردت دراسة الفيزياء، فبإمكانك دراسة الفيزياء، أما إذا شعرت بأن العلوم مملة وأردت أن تدرس التاريخ، فلتدرس التاريخ؛ لذا لم يكن هناك
ضغط من الأقران لاتباع مسار محدد.

وبعد عدة سنوات في مدرسة حيدر آباد العامة، ذهب والدي للعمل لدى الأمم المتحدة في بانكوك، ولم يكن يعجبه توجهي المتراخي، فلذا قال لي: "سأخرجك من
المدرسة وستُنهي عامك الدراسي الحادي عشر والثاني عشر في مدرسة دولية في بانكوك". فقلت له مستحيل، ومن ثم فقد ظللت في حيدر آباد. وكان الجميع يقول:
"هل أنت مجنون، لماذا تفعل هذا؟"، ولكن رحيلي كان أمرًا مستحيلًا؛ كانت رياضة الكريكيت ذات منزلة كبيرة في حياتي حينئذ، كما أن ارتياد هذه المدرسة منحني
أفضل الذكريات وقدرًا كبيرًا من الثقة بالنفس.

ولو سألتني عن حلمي بحلول الصف الثاني عشر، لقد كان ارتياد

جامعة صغيرة، ولعب الكريكيت لحيدر آباد، وأخيرًا العمل في مصرف. كان هذا كل حلمي، ولم
يخطر ببالي قط أن أكون مهندسًا وأن أتوجه للغرب. وكانت والدتي مسرورة بهذه الخُطط، حتى إنها قالت لي: "هذا رائع يا بني!". ولكن والدي أصر على موقف آخر
قائلًا لي: "اسمع، يجب أن تخرج من حيدر آباد، وإلا فستدمر نفسك". وكانت هذه نصيحة جيدة حينئذ، ولكنَّ قليلين هم من كانوا يتوقعون أن تصير حيدر آباد
معقلًا للتكنولوجيا مثلما هي اليوم. كان من الصعب الانفصال عن دائرة الأصدقاء، لكن والدي كان محقًّا؛ فقد كانت طموحاتي بسيطة، وكنت في حاجة إلى
منظور آخر. كانت لعبة الكريكيت شغفي، لكن الحاسبات كانت تليها مباشرة. وعندما بلغت الخامسة عشرة، ابتاع لي والدي جهاز سنكلير زي إكس سبيكترام من
بانكوك. كان معالجه من طراز Z ٨٠ قد طُوِّر في أواسط سبعينيات القرن الماضي على يد مهندس ترك العمل لدى شركة إنتل، وكان يعمل فيها على المعالجات
الدقيقة من طراز ٨٠٨٠، ومن المفارقات أنها كانت الرقاقة التي استخدمها بيل جيتس وبول ألان في تصميم النسخة الأوَّلية من مايكروسوفت بيسيك. وقد ألهمني
معالج Z ٨٠ التفكير في البرمجيات والهندسة، وأوحى إليَّ بفكرة إمكانية إضفاء طابع ديمقراطي على تكنولوجيات الحاسبات الشخصية. فإذا أمكن لطفل في الهند
النائية تعلُّم البرمجة، فأي شخص يمكنه ذلك.

ولكني رسبت في اختبار قبول المعاهد الهندية للتكنولوجيا، وكانت هي قبلة كل الأمور الأكاديمية للطلبة من الطبقة المتوسطة الذين نشأوا في الهند آنذاك. وكان
والدي، الذي لم يرسب قط في اختبار قبول، أقرب إلى السعادة منه إلى الاستياء. ولكن لحسن الحظ، كان لديَّ خياران آخران لأسعى وراء الهندسة؛ فكان أمامي
الانضمام إلى قسم الهندسة الميكانيكية بمعهد بيرلا للتكنولوجيا في ميرسا، والهندسة الكهربائية EE في معهد مانيبال للتكنولوجيا. اخترت معهد مانيبال بناءً على
حدسي بأن السعي لتعلم الهندسة الكهربائية سيقربني بشكل أكبر من الحاسبات والبرمجيات، ولحسن الحظ كان حدسي صائبًا؛ فقد وضعني المعهد من الناحية

الأكاديمية على المسار الذي سيؤدي إلى وادي السيليكون ثم إلى مايكروسوفت في النهاية. وكانت الصداقات التي كَوَّنتها في الجامعة ريادية، ومُحفِّزة، وطموحة،
وفي الحقيقة تعلمت من كثير منهم، فبعد عدة سنوات استأجرت منزلًا في صانيفيل بولاية كاليفورنيا أنا وثمانية من زملائي من معهد مانيبال وأعدنا إنتاج تجربة
مهجعنا في الجامعة. ومع ذلك، فمن الناحية الرياضية كان معهد مانيبال أسوأ كثيرًا مما تمنيت؛ فلم تُعد الكريكيت شغفي الأساسي، حيث لعبت مباراة واحدة
لصالح فريق الجامعة ثم لملمت معداتي؛ فقد حلَّت الحواسيب محل الكريكيت، وصارت هي الأولوية الأولى في حياتي. وتدربت في معهد مانيبال على الإلكترونيات
الدقيقة - الدوائر المدمجة والمبادئ الأولى لصناعة الحاسبات.

لم تكن لديَّ خطة محددة لما سأفعله بعد نيلي شهادة الهندسة الكهربائية. ويرجع ذلك بصورة كبيرة إلى فلسفة والدتي في الحياة، والتي أثَّرت في طريقة تفكيري
بشأن مستقبلي والفرص المتاحة أمامي؛ فدائمًا ما كانت تؤمن بأن على الإنسان أن يتصرف بطبيعته، وحسب وتيرته؛ فالوتيرة تأتي حينما تفعل ما تريد فعله . فما
دمتَ تستمتع بالأمر، فافعله بتركيز وإتقان، وليكن لك "هدفٌ مباشرٌ" تسعى وراءه، ولن تخذلك الحياة. وقد نفعني هذا المبدأ طوال حياتي. وبعد التخرج،
سنحت لي فرصة ارتياد معهد مرموق في الهندسة الصناعية في بومباي، كما قدمت طلبات للالتحاق ببعض الجامعات بالولايات المتحدة. وفي هذه الأيام، كانت
تأشيرة الدراسة أشبه بالرهان، وكنت آمل بصراحة أن تُرفض؛ فلم أُرِد مغادرة الهند. ولكن يشاء القدر أن أحصل على التأشيرة، وواجهت مرة أخرى عدة خيارات -
سواء بالبقاء في الهند وإنهاء دراساتي العليا في الهندسة الصناعية، أو الذهاب إلى جامعة ويسكونسون في ميلووكي لإتمام الدراسات العليا في الهندسة الكهربائية.
وكان أحد أصدقائي الأعزاء من مدرسة حيدر آباد يرتاد جامعة ويسكونسون ليدرس علوم الحاسب الآلي؛ لذا اتخذت قراري. دخلت برنامج الماجستير في علوم
الحاسب في جامعة ويسكونسون. وأنا سعيد لأنني فعلت ذلك لأنه كان قسمًا صغيرًا به أساتذة يُكَرِّسُونَ أنفسهم لطلابهم. وأنا ممتن

بالتحديد للدكتور فيرافان
الذي كان رئيس القسم حينئذ، والبروفيسور الحسيني المشرف على رسالة الماجستير لأنهما غرسا في نفسي الثقة ليس للسعي وراء السهل، بل للتعامل مع أكبر
المشكلات وأصعبها في علوم الحاسب.

ولو طلب مني أحدهم تحديد مكان ميلووكي على الخريطة، فلم أكن لأستطيع. ولكن في ذكرى مولدي الحادية والعشرين، عام ١٩٨٨، ركبت الطائرة من نيو دلهي
إلى مطار أوهير في شيكاغو، وأوصلني صديق من هناك إلى حرم الجامعة وتركني، وما أذكره الآن هو الهدوء، كان كل شيء هادئًا. كانت ميلووكي مذهلة
وبسيطة، وقلت في نفسي إن هذا المكان أشبه بالجنة على الأرض. كان الجو صيفًا، وكان المكان جميلًا، وكانت حياتي في الولايات المتحدة تبدأ للتو.

وانقلب الصيف شتاءً، وكان برد ويسكونسون شيئًا يستحق المشاهدة بالنسبة لشخص أتى من جنوب الهند. وكنت مدخنًا في هذه الفترة، وكان على كل المدخنين
الوقوف في الخارج. وكان يوجد عدد منا من أجزاء مختلفة من العالم، ولم يكن الطلاب الهنود يتحملون البرودة، فأقلعنا عن التدخين، ثم أقلع عنه أصدقائي
الصينيون. ولكن الطلاب الروس لم يتأثروا ببرودة الشتاء، فاستمروا في تدخينهم.

وبالطبع كنت أشعر بالحنين للوطن كأي إنسان، ولكن أمريكا كانت مُرَحِّبة للغاية. ولا أظن أنه يمكن لقصتي أن تحدث في أي مكان آخر، وأنا فخور اليوم بأنني
أدعو نفسي مواطنًا أمريكيًّا. ولكن بالنظر إلى الماضي، أرى أن قصتي ربما تبدو مُبرمجة بعض الشيء؛ فذلك الفتى الهندي ابن الموظف الحكومي درس بجد، ونال
شهادته في الهندسة، وهاجر إلى الولايات المتحدة ثم نجح في مجال التكنولوجيا. ولكن الأمر لم يكن بهذه البساطة؛ فعلى النقيض من الصورة النمطية، لم أكن
ممتازًا من الناحية الأكاديمية إلى حد كبير. ولم أرتد المعاهد الهندية الممتازة للتكنولوجيا التي صارت وثيقة الصلة ببناء وادي السيليكون، ولن يحدث - في أي مكان

سوى أمريكا - أن تتاح الفرصة لشخص مثلي لإثبات نفسه بدلًا من أن يُصَنَّف على أساس الجامعة التي ارتادها. وأفترض أن هذا ينطبق على الموجات المبكرة من
المهاجرين أيضًا، وسينطبق كذلك على الأجيال الجديدة من المهاجرين.

وعلى غرار كثيرين غيري، كان من حسن حظي الاستفادة من تقارب بعض الحركات التكوينية: مثل استقلال الهند من الحكم البريطاني، وحركة الحقوق المدنية
الأمريكية التي غيَّرت سياسات الهجرة إلى الولايات المتحدة، والازدهار التكنولوجي العالمي، فقد أدىَّ استقلال الهند إلى استثمارات كبيرة في تعليم المواطنين الهنود
أمثالي. وفي الولايات المتحدة، أبطل قانون الهجرة والتجنيس عام ١٩٦٥ حصة الجنسية الأصلية وأتاح للعمال الماهرين الوفود إلى الولايات المتحدة وتقديم
إسهاماتهم. قبل هذا، كان يُسمح لقرابة مائة هندي فقط بالهجرة سنويًّا. عندما كتب تيد ويدمر لصحيفة نيويورك تايمز في الذكرى الخمسين لهذا القانون، فقال
إن ما يقرب من ٥٩ مليون شخص وفدوا إلى الولايات المتحدة نتيجة لهذا القانون. ولكن هذا التدفق لم يُترك بلا قيد؛ فقد وضع القانون تفضيلات بالنسبة لأولئك
الذين تلقوا تدريبًا تقنيًّا، وأولئك الذين لديهم أقارب يعيشون في الولايات المتحدة بالفعل. ودون أن أدري، تلقيت هذه المنحة العظيمة. وقد مكَّنتني هذه الحركات
من الظهور في الولايات المتحدة بمهاراتي في البرمجيات قُبيل الطفرة التكنولوجية التي حدثت في تسعينيات القرن الماضي. إن هذا أشبه بالفوز بالجائزة الكبرى.

وخلال الفصل الدراسي الأول في ويسكونسون، درست معالجة الصور، ودروسًا في بنية الحاسب، ولغة LISP البرمجية، وهي واحدة من أقدم لغات برمجة
الحاسب. وكانت أول مجموعة من الواجبات هي مشروعات برمجية ضخمة. ولقد كتبت قليلًا من الرموز، لكنني لم أكن مبرمجًا بارعًا بأي شكل من الأشكال.
وكنت أعرف أن الصورة النمطية في أمريكا أن الهنود المهاجرين مجبولون على كتابة الرموز، ولكننا جميعًا نبدأ من مكان ما. وكانت الواجبات في الأساس كما يلي:

اذهب واكتب مجموعة من الرموز. كان الأمر صعبًا، وكان عليَّ فهمه سريعًا، وما إن فعلت، حتى أصبح الأمر رائعًا. أدركت مبكرًا أن الحاسبات الدقيقة ستشكل
العالم. وكنت أعتقد في البداية أن الأمر كله يدور حول تصميم الرقاقات، فكان أغلب أصدقائي من الجامعة يتخصصون في تصميم الرقاقات ويعملون في أماكن
ذات تأثير كبير مثل مينتور جرافيكس، وساينوبسيس، وجونيبر.

وقد اهتممت بشكل خاص بالجانب النظري من علوم الحاسب الذي كان في جوهره مصممًا لاتخاذ قرارات سريعة في أجواء من الشك وفي وقت محدود. وكان
تركيزي منصبًّا على أحد علوم الحاسب المسمى بتلوين المخططات؛ لا، لم أكن أُلَوِّن المخططات بأقلام التلوين. تلوين المخططات هو جزء من نظرية حاسوبية
معقدة يجب عليك فيها تعيين مسميات - تُسمى تقليديًّا بالألوان - لعناصر في المخطط، ضمن قيود معينة. فكِّر في الأمر على هذا النحو: تخيل مثلًا تلوين خريطة
الولايات المتحدة بحيث لا تتشارك ولايتان لهما ذات الخط الحدودي اللون نفسه. إذن ما العدد الأدنى من الألوان الذي تحتاج إليه لإنجاز هذه المهمة؟ لذا كانت
أطروحتي لشهادة الماجستير عن تطوير أفضل الأساليب البحثية لإنجاز العمليات المعقدة لتلوين المخططات في وقت متعدد الحدود غير قطعي، أو ما يُعرف باسم
مسألة متعددة الحدود غير قطعية كاملة. بمعنى آخر، كيف يمكنني حل مشكلة لها إمكانات لا نهائية بطريقة سريعة وجيدة ولكن ليست المُثلى دائمًا؟ فهل نحل
هذه المشكلة بأفضل طريقة متاحة أمامنا الآن، أم نعمل للأبد للوصول إلى الحل الأمثل؟

استحوذت العلوم النظرية للحاسب على اهتمامي بشدة لأنها أظهرت حدود ما يمكن للحاسبات الآلية إنجازه اليوم. وقد قادتني إلى الانبهار بعالمي الرياضيات
والحاسب: جون فون نيومان، وألان تورينج، والانبهار كذلك بالحوسبة الكمية، والتي سأكتب عنها لاحقًا بينما نناقش الذكاء الاصطناعي وتعلُّم الآلة. ولو فكرت
في الأمر، فستجد أن هذا كان تدريبًا ممتازًا لمديرٍ تنفيذي - إدارة رشيقة في وجود قيود.

حصلت على الماجستير في علوم الحاسب من جامعة ويسكونسون وتمكّنت أيضًا من العمل كما تسميه مايكروسوفت اليوم - بائع برمجيات مستقلًّا ISV . كنت
أنشئ تطبيقات لقواعد بيانات أوراكل أثناء إنهاء أطروحة الماجستير. كنت أجيد الجبر العلائقي، وأصبحت بارعًا في برمجة قواعد البيانات ولغة الاستعلامات
البنيوية SQL . كان هذا هو العصر الذي تحوّلت فيه التكنولوجيا من الصيغة الحرفية أو النصية على محطات عمل يونيكس إلى واجهة الاستخدام الرسومية كما
في ويندوز. وكان هذا في أوائل عام ١٩٩٠، ولم أفكر قط في مايكروسوفت حينئذ؛ لأننا لم نستخدم قط الحاسبات الشخصية؛ وكان تركيزي منصبًّا على محطات
العمل الأقوى.

في الواقع، لقد غادرت ميلووكي عام ١٩٩٠ لأشغل وظيفتي الأولى في وادي السيليكون لدى شركة صن مايكروسيستمز، وكانت شركة صن هي المهيمنة في مجال
محطات العمل، وهي سوق كانت مايكروسوفت تستهدفها. وكانت شركة صن تمتلك مجموعة رائعة من المواهب، منهم المؤسسان: سكوت ماكينلي، وبيل جوي
إضافة إلى جيمس جوسلينج، مخترع لغة جافا، وإيريك شميدت، نائب الرئيس لقسم تطوير البرمجيات الذي انتقل ليدير شركة نوفيل ثم جوجل.

كان العامان اللذان قضيتهما في شركة صن وقتًا للانتقال الكبير في مجال الحاسبات الآلية، حيث كانت شركة صن تتطلع إلى ويندوز مايكروسوفت ذي واجهة
الاستخدام الرسومية، وكانت مايكروسوفت تتطلع إلى محطات عمل صن الجميلة العاملة بنظام ٣٢ بت وأنظمة تشغيلها. ومرة أخرى، تصادف وجودي في المكان
المناسب والوقت المناسب. طلبت مني شركة صن العمل على برنامج لسطح المكتب يشبه برنامج بريدهم الإلكتروني. وأُرسلت لاحقًا إلى كامبريدج بولاية
ماساتشوستس للعمل لبضعة أشهر لدى شركة لوتس لربط برنامج جداول بياناتهم الإلكترونية بمحطات عمل شركة صن، ثم بدأت ألاحظ شيئًا مخيفًا؛ وهو أن

شركة صن كانت تريد كل شهرين اعتماد إستراتيجية جديدة لواجهة المستخدم الرسومية GUI ، ما يعني أنه كان عليَّ العمل من جديد على جميع برامجي دائمًا،
وكان تبريرهم غير منطقي؛ لذا أدركت أنه بالرغم من قيادتها الأسطورية وقدراتها الاستثنائية، فإنها كانت تواجه صعوبة في بناء إستراتيجية برمجية قوية
والتمسك بها.

وبحلول عام ١٩٩٢، وقفت مرة أخرى في مفترق طرق في حياتي؛ فقد أردت العمل على برنامج يُغَيِّر العالم، كما أردت العودة إلى كلية الدراسات العليا لنيل
ماجستير إدارة الأعمال، كما أنني كنت أفتقد آنو، التي نويت الزواج بها وإحضارها إلى الولايات المتحدة، وكانت تُنهي دراستها في الهندسة المعمارية في معهد
مانيبال، وبموافقة والدينا، بدأنا التخطيط لانضمامها إليَّ في أمريكا.

ومثل كل المرات السابقة، لم تكن توجد خطة رئيسية، ولكنَّ مكالمة من ريدموند بولاية واشنطن بعد ظهيرة أحد الأيام ستتيح فرصة جديدة غير متوقعة. كان هذا
هو وقت الضغط على زر التحديث refresh مرة أخرى.

في أحد أيام شهر نوفمبر الباردة في الشمال الغربي للمحيط الهادي، وَطِئَت قدمي للمرة الأولى مقار شركة مايكروسوفت ودخلت مبنى المؤسسة العادي والمسمى -
بصورة غير إبداعية - بالمبنى ٢٢. كان محاطًا بأشجار تنوب دوجلاس العالية، والتي تظل إلى اليوم مرئية من الطريق ٥٢٠ القريب، والمشهور بجسره العائم الذي يربط
مدينة سياتل بمدينة ريدموند. كان هذا في عام ١٩٩٢، وكانت قيمة أسهم شركة مايكروسوفت قد بدأت في ارتفاعها الكبير، وعلى الرغم من ذلك، فقد كان بإمكان
مؤسِّسَي الشركة، بيل جيتس وبول ألان السير في الشارع دون أن يعرفهما أحد. كان ويندوز ٣.١ قد أطلق مؤخرًا، مهيِّئًا الأجواء لويندوز ٩٥ وكان أفخم إطلاق
لمنتج تكنولوجي استهلاكي وقتها. وحينها أطلقت شركة سوني الأقراص المدمجة، وأطلق أول موقع إلكتروني ولكن، الأمر تطلب

عامين آخرين قبل أن يصبح الإنترنت
موجة كاسحة. وأطلقت شركة تيلي كميونيكيشنز الكابل الرقمي، وأقرَّت هيئة الاتصالات الفيدرالية الراديو الرقمي. وبالأرقام، أظهرت مبيعات الحاسب الآلي في
ذلك الوقت ارتفاعًا صاروخيًّا. وبالنظر إلى الماضي الآن، أُدرك أنني لم أكن أستطيع ضبط توقيت دخولي على نحو أفضل مما حدث، فقد توافرت الموارد والمواهب
والرؤية للتنافس وقيادة المجال. لقد أخذتني رحلتي إلى ريدموند من منزلي في الهند إلى ويسكونسون للتخرُّج في الجامعة، ثم إلى وادي السيليكون لأعمل لدى
شركة صن. وعُينت خلال الصيف للانضمام إلى شركة مايكروسوفت بصفتي المُبَشِّر ذا الأعوام الخمسة والعشرين بويندوز إن تي، وهو نظام تشغيل ٣٢ بت صُمم
ليطور برنامج الشركة الاستهلاكي الشائع إلى أنظمة أعمال أقوى بكثير. وبعد بضع سنوات، سيصبح ويندوز إن تي العمود الفقري للنسخ التالية من ويندوز. وحتى
الجيل الحالي من ويندوز، ويندوز ١٠، فإنه مبني على أساس بنية إن تي الأصلية. وكنت قد سمعت عن ويندوز إن تي بينما كنت أعمل لدى شركة صن، لكنني لم
أكن قد استخدمته قط. وكان هناك زميل كان قد حضر مؤتمرًا لمايكروسوفت حيث كشفت الشركة عن ويندوز إن تي للمطورين، فعاد زميلي وأخبرني بالمنتج،
فقلت في نفسي: يا إلهي! سيكون لهذا شأن. وأردت أن أكون في مكان سيكون له تأثير حقيقي. قال الشخصان اللذان وظَّفاني في شركة مايكروسوفت، ريتشارد تيت
وجيف تيبر، إنهما بحاجة إلى شخص يفهم أنظمة تشغيل يونيكس و٣٢ بت، ولكنني كنت مترددًا بعض الشيء، فما أردت فعله كان ارتياد كلية إدارة الأعمال.
وكنت أعلم أن الإدارة ستُكمل ما حصلت عليه من تدريب على الهندسة، وكنت أفكر في التحول إلى المجال المصرفي الاستثماري. وكنت قد انضممت إلى برنامج بدوام
كامل في جامعة شيكاغو، ولكن تيبر قال لي: "يجب عليك الانضمام إلينا فورًا"؛ لذا قررت فعل الشيئين، وتمكنت من تحويل القيد إلى برنامج بدوام جزئي في
شيكاغو، ولكنني لم أخبر أحدًا بأنني كنت أطير إلى شيكاغو في عطلات نهاية الأسبوع، وأنهيت ماجستير إدارة الأعمال خلال عامين وكنت سعيدًا بهذا. وكانت

وظيفتي خلال الأسبوع هي الطيران في أنحاء الدولة - حاملًا معي أجهزة كومباك الهائلة - لمقابلة العملاء، وعادة ما كانوا رؤساء أقسام المعلومات في أماكن مثل
جورجيا باسيفيك أو موبيل، لإقناعهم بأن أنظمة التشغيل الجديدة والأقوى لدينا تتفوق على الأنظمة الأخرى، ومن ثم تحويلهم إلينا. وتعلمت في الكلية المزيد
من الرياضيات مقارنة بما تعلمته في الدورات الدراسية الخاصة بالهندسة من خلال ارتياد صفوف رفيعة المستوى في التمويل في شيكاغو. إن الفصول التي حضرتها
مع ستيفن كابلان ومارفن زونيس وغيرهما من مشاهير أعضاء هيئة التدريس في الجامعة بشأن الإستراتيجية والتمويل والقيادة، أثرت في تفكيري وفي نشاطي
الذهني لفترة طويلة بعد نيل ماجستير إدارة الأعمال. وكان من المثير وجودي في مايكروسوفت في ذلك الوقت. ولم يمضِ وقتٌ طويلٌ منذ انضمامي للشركة، حتى
قابلت ستيف بالمر للمرة الأولى، وكان قد وقف عند مكتبي ليصافحني بإحدى مصافحاته المعبرة لتركي شركة صن والانضمام إلى مايكروسوفت. وكان هذا الموقف هو
الأول لسلسلة من النقاشات الممتعة والمشوقة مع ستيف على مدى أعوام. كان هناك شعور حقيقي بالمهمة والطاقة في الشركة آنذاك، ولم يكن هناك حدود
لتطلعاتنا.

وفي خلال بضع سنوات، أوصلني عملي على ويندوز إن تي إلى مجموعة تكنولوجية متقدمة جديدة، أسَّسها رجل النهضة ناثان ميرفولد. فإلى جانب ريك راشد
وكريج ماندي وغيرهم، كانت مايكروسوفت تجمع أعظم العقول التكنولوجية منذ مركز بارك للأبحاث التابع لشركة زيروكس، مركز وادي السيليكون الشهير
للابتكار. وكنت ممتنًّا عندما طُلب مني الانضمام إلى المجموعة بصفتي مديرَ إنتاجٍ لمشروع أُطلق عليه اسم تايجر سيرفر، كان استثمارًا كبيرًا في إنشاء خدمة فيديو
حسب الطلب VOD . وكان هذا قبل سنوات من قيام شركات المحطات التليفزيونية بتقديم هذه التكنولوجيا ونموذج عمل لدعم خدمة الفيديو حسب الطلب،
وقبل سنوات من نشر شركة نتفليكس خدمة مشاهدة الفيديوهات.

ولحسن الحظ، فقد كنت أعيش بجوار مقر شركة مايكروسوفت، نقطة النهاية لكل هذه
البنية التحتية المذهلة الواسعة النطاق التي جعلت تجربتنا الخاصة بخدمة الفيديو حسب الطلب أمرًا ممكنًا؛ لذا في عام ١٩٩٤، قبل إتاحة الخدمة تجاريًّا بوقت
طويل، كانت الخدمة متوافرة لديَّ بينما كنت أجلس في شقتي الصغيرة. ولم يكن لدينا سوى خمسة عشر فيلمًا، ولكنني كنت أشاهدها مرارًا وتكرارًا. وحتى
عندما خطط فريقنا لإطلاق تايجر سيرفر عبر شبكة إلى المنزل تعمل بنظام النقل غير المتزامن ATM ، فإننا شاهدنا فكرتنا تصير قديمة فعليًّا بين عشية وضحاها مع
مولد الإنترنت.

بينما كان عقلي منشغلًا تمامًا، كان قلبي مشتتًا. كنت قد قررت أنا وآنو الزواج عندما عدت إلى الهند قبيل انضمامي إلى مايكروسوفت. وكنت أعرف آنو طوال
حياتي؛ فقد انضم والدها ووالدي إلى الجهاز الإداري الهندي معًا وتوطدت الصداقة بين الأسرتين. في الواقع، كنت أنا ووالد آنو نتشارك شغف التحدث الدائم عن
رياضة الكريكيت، وهو شيء مستمر معنا حتى اليوم. كان قد لعب لصالح مدرسته وجامعته، قائدًا لكلا الفريقين. إن الوقت الذي وقعت فيه في حب آنو هو ما
يطلق عليه علماء الحاسب مسألة متعددة الحدود غير قطعية كاملة؛ فيمكنني تحديد أوقات وأماكن كثيرة، لكن لا توجد إ جابة واحدة؛ بعبارة أخرى، الأمر
معقد. كانت عائلتانا متقاربتين، وكانت دوائرنا الاجتماعية هي نفسها، وكنا نلعب معًا ونحن أطفال، واستمررنا معًا خلال سنوات المدرسة والجامعة، وكان كلب
عائلتنا المحبب من أبناء كلب عائلة آنو، ولكن بمجرد أن انتقلت إلى الولايات المتحدة فقدت الاتصال بها. وعندما عدت إلى الهند في زيارة، تقابلنا مرة أخرى. وكانت
في عامها الأخير من دراسة الهندسة المعمارية في معهد مانيبال، وتتلقى تدريبًا في نيو دلهي. والتقت عائلتانا لتناول العشاء في إحدى الليالي، وكنت مقتنعًا في هذه
الليلة، أكثر من أي وقت مضى، بأن آنو هي الفتاة المناسبة لي؛ فكنا

نتشارك القيم ذاتها، والنظرة ذاتها للعالم، وكنا نحلم بمستقبلين متشابهين. ومن جوانب
عدة، كانت عائلتها عائلتي، وعائلتي عائلتها. وفي اليوم التالي، أقنعتها بأن تصحبني إلى اختصاصي بصريات لأنني كنت في حاجة إلى إصلاح نظارتي. وبعد المقابلة،
سرنا معًا وتحدثنا لساعات في حدائق لودي المجاورة، وهي مكان معماري قديم يملؤه السياح اليوم. وكانت آنو، الطالبة في الهندسة المعمارية، تحب جميع الآثار
التاريخية التي تملأ دلهي، وفي الأيام التالية شاهدناها معًا. وكنت قد زرت جميع هذه الأماكن من قبل عندما كنت طفلًا، ولكن هذه المرة كان الأمر مختلفًا. ثم
توقفنا لتناول الغداء في شارع باندارا، واستمتعنا بالمسرحيات في المعهد الوطني للدراما، وتسوَّقنا في مكتبة خان ماركت، لقد وقعنا في الحب. في حدائق لودي
الخصبة في ظهيرة أحد أيام شهر أكتوبر في عام ١٩٩٢ تقدمت لها، ولحسن حظي أنها وافقت، ثم عدنا إلى منزل آنو على شارع هومايون وأخبرنا والدتها بالأمر، ثم
تزوجنا بعد ذلك بشهرين، في شهر ديسمبر. ومرت أوقات سعيدة، ولكن تعقيدات الهجرة سرعان ما ستشكل تحديًا.

كانت آنو في عامها الأخير من دراسة الهندسة المعمارية، وكان المخطط أن تُتِمَّ ما تبقَّى لها من دراستها ثم الانضمام إليَّ في ريدموند. وفي صيف عام ١٩٩٣، قدمت آنو
للحصول على تأشيرة للانضمام إليَّ خلال إجازتها الأخيرة قبل إنهاء دراستها، ولكن طلبها للتأشيرة رُفض لأنها كانت متزوجة من مقيم دائم، فرتب والدها مقابلةً
مع القنصل العام الأمريكي في نيو دلهي وجادله بأن قواعد التأشيرة الأمريكية لا تتناسب مع القيم العائلية التي تُدافع عنها الولايات المتحدة، وأدَّى المزيج من
إقناعه وطيبة القنصل العام الأمريكي إلى حصول آنو على تأشيرة سياحية قصيرة المدى - كاستثناء نادر. وبعد انتهاء إجازتها، عادت إلى الهند والجامعة لإتمام
شهادتها. وصار واضحًا لنا الآن أن عودة آنو إلى الولايات المتحدة ستكون بالغة الصعوبة نظرًا لقائمة الانتظار لأزواج المقيمين الدائمين. وكان لدى شركة

مايكروسوفت محامي هجرة أخبرني بأن الأمر سيستغرق خمس سنوات أو أكثر لجلب آنو إلى الدولة في ظل القوانين القائمة، ففكرت مليًّا في الاستقالة من
مايكروسوفت والعودة إلى الهند، ولكن محامينا، إيرا روبنشتاين، قال لي شيئًا مثيرًا للاهتمام حيث قال: "مهلًا، ربما ينبغي لك التخلي عن بطاقتك الخضراء
والعودة إلى تأشيرة H1B "؛ كان يقترح أن أتخلَّى عن إقامتي الدائمة وعوضًا عنها أعيد التقدم بطلب تأشيرة مؤقتة للعاملين. ولو شاهدت فيلم Green Card من
بطولة جيرارد ديبارديو، فستعلم قدر الجهود غير المعقولة التي سيشرع فيها الناس للحصول على الإقامة الدائمة في الولايات المتحدة. إذن، لماذا ينبغي لي التخلي
عن البطاقة الخضراء المرغوبة من أجل الإقامة المؤقتة؟ في الواقع، فتأشيرة H1B تُتِيح للزوجات الوفود إلى الولايات المتحدة بينما يعمل أزواجهن هناك. هذا هو
المنطق الأحمق لقانون الهجرة. ولكن لم يكن بيدي ما أفعله، فكانت آنو هي أولويتي، وهذا جعل اتخاذي القرار سهلًا؛ لذا عُدت إلى السفارة الأمريكية في نيو دلهي
في شهر يونيو عام ١٩٩٤، واجتزت الصفوف الكثيرة من الناس على أمل حصولي على التأشيرة، وأخبرت الموظف بأنني أريد إعادة بطاقتي الخضراء والتقدم بطلب
للحصول على تأشيرة H1B . فصُعق وسألني قائلًا: "لماذا؟"، فقلت له إنه بسبب سياسات الهجرة الحمقاء، فهزَّ رأسه في خيبة أمل وأعطاني استمارة جديدة قائلًا:
"املأ هذه"، ثم عُدت في الصباح التالي للتقدم بطلب للحصول على تأشيرة H1B ، وأُنجز كل شيء على نحو مفاجئ. وانضمت آنو إلي (نهائيًّا) في سياتل؛ حيث
سنبدأ في إنشاء عائلتنا وبناء حياتنا معًا. لكن ما لم أتوقعه هو الشهرة السريعة في مقر الشركة. "انظروا، ها هو ذا الرجل الذي تخلى عن بطاقته الخضراء". كل
يومين، كان يكلمني أحدهم طالبًا النصيحة. وبعد مدة طويلة، استقال أحد زملائي، واسمه كونال بال، من مايكروسوفت بالفعل عندما انتهت تأشيرته المؤقتة
H1B ولم تكن بطاقته الخضراء قد وصلت بعد، فعاد إلى الهند وأنشأ شركة سناب ديل، والتي تبلغ قيمتها اليوم مليار دولار، ويوظف فيها خمسة آلاف شخص.
ومن المفارقات أن الشركات المعتمدة على الحوسبة السحابية

كشركة سناب ديل سوف تلعب دورًا مهمًّا في مستقبلي ومستقبل شركة مايكروسوفت. وتستمر
الدروس التي تعلمتها في بلدي السابق تشكل حاضري.

الفصل الثاني
تعلُّم القيادة رؤية السحابة من خلال نوافذنا

أنا مهووس برياضة الكريكيت؛ ودائمًا ما تكون هذه الرياضة الجميلة في ذهني أينما ذهبت، ببهجتها وذكرياتها ومآسيها وتعقيداتها ولحظاتها الحلوة والمرة - والإمكانات اللامتناهية فيها.

ولمن لا يعرفون الكريكيت، فهي رياضة دولية تُلعب على ملعب بيضاوي كبير في فصل الصيف وأول الخريف. وتزداد شعبيتها في دول الكومنولث البريطاني الحالية والسابقة. وعلى غرار البيسبول، فإن الكرة في لعبة الكريكيت تُرمَى نحو ضارب الكرة الذي يحاول ضربها وتسجيل أكبر عدد ممكن من الركضات. ورامي الكرة في البيسبول كرامي الكرة في الكريكيت، وكذلك ضارب الكرة، ومنطقة اللعب الماسية الشكل في البيسبول هي المنطقة البيضاوية الشكل في الكريكيت، ويحاول بقية اللاعبين في كلتا اللعبتين إخراج ضارب الكرة من الملعب. أجل، توجد أشكال من المباريات قد تمتد لأيام، ولكن فرق البيسبول تتنافس لتفوز بسلسلة من ٣ أو ٥ أو ٧ مباريات. وكلتا الرياضتين معقدة إلى أبعد الحدود، ولكن يكفينا القول بأن الفريق صاحب عدد الركضات الأكبر يكون هو الفائز. وهذا ليس كتابًا مناسبًا لشرح تفاصيل لعبة الكريكيت، ولكننا لا يمكننا إغفال الاستعارات من الكريكيت وعالم الأعمال.

ومثل أغلب الآسيويين الجنوبيين، لقد وقعت في حب هذه اللعبة الإنجليزية بامتياز، على الملاعب الترابية لهضبة الدكن جنوبي الهند.

على هذه الملاعب، تعلمت الكثير عن نفسي من خلال النجاح أو الإخفاق في رمي الكرة، أو ضربها، أو التقاطها. وما زلت حتى اليوم أجد نفسي أفكر في الفوارق البسيطة في كتاب قواعد الكريكيت والألفة المتأصلة في فريق مكون من أحد عشر لاعبًا يعملون معًا كوحدة واحدة.

خلال السنوات المبكرة من عمري عندما اضطرنا عمل والدي كموظف حكومي للانتقال إلى المقر الإداري لمقاطعة أندرا براديش وإلى تلال مازوري الموجودة فيما يعرف
الآن باسم أتاركاند، لم تكن الكريكيت ظاهرة مميزة كما هي الآن. اليوم، يبيع الدوري الهندي الممتاز حقوق الإذاعة التليفزيونية الممتدة لعشر سنوات مقابل
مليارات الدولارات. ولكن في ذلك الزمان الماضي، كانت الكريكيت ظاهرة مميزة بالنسبة لي، عندما انتقلنا إلى حيدر آباد حينما كنت في سن الثامنة. ومكثنا في منزل
مستأجر في حي سوماجيجودا، وكان مالك العقار - واسمه السيد علي - أحد سكان حيدر آباد الطيبين والمحترمين، وكان يرتدي قبعة الجامعة العثمانية بينما
يعمل في ورشته لصيانة السيارات. وكان في جعبته الكثير من القصص عن جميع لاعبي الكريكيت العظماء من حيدر آباد في ستينيات القرن الماضي. وقد اصطحبني
ذات مرة لمشاهدة مباراة من الدوري الممتاز بين حيدر آباد وبومباي (المسماة اليوم مومباي). كانت هذه هي المرة الأولى التي أدخل فيها إستاد فاتح ميدان الرائع
للكريكيت. لقد كنت مفتونًا بالكامل في ذلك اليوم بسحر لعبة الكريكيت. وصار الرياضيون - إم. إل. جايسيما، وعباس علي بايج، وعبيد علي، وممتاز حسين -
أبطالي. وكان يلعب لفريق بومباي صونيل جافاسكر، وآشوك مانكاد من بين عدد من النجوم الآخرين. ولا أذكر أن أيًّا منهم قد ترك في نفسي تأثيرًا كبيرًا، رغم
أنهم هزموا فريق حيدر آباد بسهولة. ولكني كنت منبهرًا بحضور اللاعب إم. إل. جايسيما في الملعب - بياقته المرفوعة العصرية ومشيته المميزة. وأتذكر حتى اليوم
وصف السيد علي " الكرات الغامضة" لممتاز حسين، ومشاهدة عبيد علي يجري نحو عمود الويكيت بسرعة متوسطة.

ولكن سرعان ما نُقل والدي مرة أخرى في وظيفته، وانتقلت للانضمام إلى مدرسة في دلهي. وشاهدت هناك أول مباراة دولية لي في ملعب فيروز شاه كولتا. كانت
المباراة بين الهند وإنجلترا. وقد تركت مشاهدة هذين الجانبين يلعبان انطباعًا لا يُمحى. وأذكر أن ضارب الكرة الإنجليزي دينيس أميس ورامي الكرة جون ليفر

**اشتركا ليدمرا المنتخب الهندي في شوط واحد، تاركين إياي مذهولًا لأسابيع. أحرز أميس مائتي ركضة، وكان ليفر - الذي كان يلعب أول مباراة دولية له - يرمي
كرات متوسطة السرعة طوال اليوم، وكانت الكرة التي يرميها تتمايل بصورة لم أرَ مثلها من قبل، وفجأة عاد جميع اللاعبين الهنود إلى المقاعد.**

**عدت إلى حيدر آباد عندما بلغت العاشرة من عمري، وعلى مدار الأعوام الستة التالية وقعت في حب الكريكيت تمامًا كلاعب لمدرسة حيدر آباد العامة. في الواقع،
كان ابنا السيد جايسيما يرتادان المدرسة التي أرتادها؛ ونتيجة لذلك كنا محاطين بسحر لعبة الكريكيت وتقاليدها وشغفها. في تلك الأيام، كان الجميع يتحدثون
عن لاعبَيِ المدرسة الهندية من حيدر آباد العامة. كان أحدهما هو سعد بن جونج (والذي تصادف أنه قائد فريق الكريكيت المشهور، وابن أخ تايجر باتودي). وعندما
كان لا يزال في المدرسة انطلق ليسجل مائة ركضة ضد فريق هندي غربي متجول بينما كان يلعب لصالح فريق المنطقة الجنوبية الذي كان يمثل إقليمنا الهندي
الجنوبي. ولقد بدأت باللعب في فريق الدرجة الثانية ثم صعدت إلى الفريق الأساسي الذي كان يلعب في دوريات الدرجة الأولى لحيدر آباد، وقد كنا الفريق المدرسي
الوحيد الذي يلعب في دوريات الدرجة الأولى؛ حيث إن الفرق الأخرى كانت ترعاها المصارف والشركات المختلفة، كان لاعبو كأس رانجي يظهرون في هذا الدوري،
وقد زادت كل هذه الجاذبية من حدة المنافسة.**

**وما كان يثير اهتمامي حينئذ بشأن الكريكيت هو الأمر ذاته الذي لا يزال يثير اهتمامي حتى اليوم رغم معيشتي في دولة لا تهتم بلعبة الكريكيت (ومما يُذكر أنه منذ
ما يزيد على المائة عام، كانت الولايات المتحدة تستضيف الجانبين الأسترالي والإنجليزي بشكل دوري)؛ فالكريكيت بالنسبة لي أشبه برواية روسية مدهشة بها
حبكات أساسية وحبكات فرعية تحدث على امتداد مشاهد متعددة. وفي النهاية، يمكن لضربة رائعة واحدة، أو ثلاث كرات مرميات بإتقان، أن تغير مجرى المباراة.**

ثمة ثلاث قصص من الماضي القريب في الكريكيت تشير بصورة مباشرة إلى مبادئ العمل والقيادة التي أستخدمها حتى اليوم بصفتي مديرًا تنفيذيًّا.

المبدأ الأول هو التنافس الشديد والحماسي في مواجهة التردد والتهديد. ففي أيام المدرسة عندما كنت ألعب الكريكيت، واجهنا فريقًا في أحد فصول الصيف كان
يضم بعض اللاعبين الأستراليين. وخلال المباراة، لاحظ معلمنا للتربية البدنية، والذي كان يتصرف كأنه المدير العام لفريقنا، أننا كنا نُجِلُّ لعب الأستراليين. في
الواقع، كنا خائفين منهم؛ فلم نكن قد لعبنا من قبل ضد لاعبين أجانب، وكانت أستراليا ذات صيت ذائع في عالم الكريكيت. إنني أتذكر أن معلمنا ومديرنا العام
الآن كان أشبه بمدرب فريق كرة قدم أمريكية، كان مرتفع الصوت وتنافسي للغاية. لم يكن يشعر بأي شيء مما كنا نشعر به من إجلال أو خوف. وبدأ بالصراخ في
قائد الفريق ليزداد شراسةً. كنت رامي الكرة، كما كنت ملتقطًا سيئًا، ولكنه وضعني لألتقط الكرة بجوار ضاربي الكرة الأستراليين الأقوياء مباشرة. وكنت سأسعد
بالوقوف بعيدًا، ولكنه وضعني في قلب المعركة مباشرة. وفي الوقت المناسب، وبفعل طاقة وتركيز جديدين، تحولنا إلى فريق تنافسي. وقد برهن لي هذا أنه عليك
دائمًا إظهار الاحترام لمنافسك، ولكن لا تخشاه، انطلق ونافس.

وبعد تفكير عميق، يتمثل المبدأ الثاني ببساطة في أهمية منح فريقك الأولوية، قبل إحصاءاتك الشخصية وتقديرك. كان أحد فرقي يمتلك راميًا سريعًا، وكان أحد
لاعبي الكريكيت الصغار الواعدين. وقد تحسن مستواه أكثر فأكثر بعد حضوره دورة تدريبية لمن هم تحت سن ١٩ سنة في المنطقة الجنوبية، فكانت سرعته ودقته
مذهلتين. وبصفتي ضارب كرة ضعيفًا، كان وجودي في شباك التدريب ضد هذا الشخص (كأقفاص التدريب في البيسبول) أمرًا صعبًا، ولكن كانت لديه عقلية
مؤذية للذات؛ ففي أثناء إحدى المباريات قرر قائد الفريق الاستعاضة عنه برامي كرة آخر. وسرعان ما خدع رامي الكرة الجديد ضارب الكرة ليحمله على ضربها
عاليًا، وهي ضربة يسهل التقاطها بواسطة زميلنا المشاكس في

الفريق الموجود في منتصف الملعب، وهو موقع التقاط يقع على بعد ما بين خمس وعشرين إلى ثلاثين
ياردة من ضارب الكرة. ولكن بدلًا من التقاط الكرة، أدخل كلتا يديه في جيبيه وشاهد الكرة تسقط أمامه دون أن يفعل شيئًا. لقد كان نجمًا، وكنا ننظر إليه جميعًا
غير مصدقين. ولكن ما الدرس المستفاد؟ الشخصية اللامعة التي لا تضع الفريق في المقام الأول، يمكنها أن تدمر الفريق بأكمله.

وبالطبع توجد الكثير من الدروس والمبادئ التي يمكن للمرء تعلمها من الكريكيت، ولكن فيما يتعلق بي، فالمبدأ الثالث يتمثل في الأهمية الجوهرية للقيادة.
فباسترجاع ما فات، أذكر أنه في إحدى المباريات كانت جميع رمياتي الملتوية تُصد بواسطة المنافسين؛ فقد كنت أُلقي برميات تقليدية، فأراني قائد فريقنا في وقت
لاحق كيف تبدو القيادة الحقة. فبعدما انتهت محاولتي (أي عندما انتهيت من رمي كراتي الست)، حل محلي رغم أنه كان في ضرب الكرة أفضل منه في رميها.
وسرعان ما أسقط الجذع الخشبي وأخرج ضارب الكرة من الملعب.
ومن الطبيعي أن إسقاط جذع بهذه المهارة سيدفعه للبقاء كرامٍ للكرة، ولكن بدلًا من ذلك،
أعاد الكرة إليَّ على الفور وأسقطت يومها سبعة جذوع بنفسي. لماذا فعل هذا؟ أعتقد أنه أراد مني أن أستعيد ثقتي بنفسي؛ فقد كان هذا في وقت مبكر من الموسم،
وكان يريد لي أن أكون مؤثرًا طوال العام. لقد كان قائدًا متعاطفًا، وأدرك أنني إذا فقدت ثقتي بنفسي فستصعب عليَّ استعادتها. هذا هو جوهر القيادة؛ إنها
تهدف إلى إخراج أفضل ما في الجميع. كان هذا درسًا ذكيًّا ومهمًّا في القيادة بشأن الوقت المناسب للتدخل وتعزيز ثقة الفرد والفريق. وأعتقد أن هذا هو الأمر الأول
الذي يجب على القادة فعله: تعزيز الثقة لدى من يقودونهم. واستمر قائد الفريق ليلعب لأعوام عديدة في مسابقة كأس رانجي المرموقة، ولكنه علمني درسًا قيمًا
للغاية.

شكَّلت هذه الدروس المستفادة المبكرة من لعبة الكريكيت أسلوبي في القيادة، كما فعلت خبراتي كزوج، ووالد، ومهندس صغير في شركة مايكروسوفت متحمس

لكي يكون جزءًا من الصعود الأسطوري للشركة، ولاحقًا كمسئول تنفيذي مكلف بإنشاء أعمال جديدة. ولم يكن أسلوبي أبدًا هو إجراء العمل على النحو المعتاد.
فبدلًا من ذلك، كان يتمثل في التركيز على ثقافة الشركة وتخيل ما هو ممكن. وقد أمدني تراكم هذه التجارب بالمادة الخام للتحول الذي نجريه اليوم - مجموعة
من المبادئ المبنية على سحر الغرض والابتكار والتعاطف.

كان مولد ابننا زين، في أغسطس عام ١٩٩٦، نقطة تحول في حياتي وحياة آنو معًا؛ فقد غيَّر تعرضه للاختناق في الرحم حياتنا بشكل لم نكن نتوقعه، وقد أدركنا
أن مشكلات الحياة هي أمور لا يمكن حلها دائمًا بالطريقة التي نريدها؛ فبدلًا من ذلك، كان علينا أن نتعلم التأقلم. وعندما عاد زين من وحدة العناية المركزة،
أدركت آنو هذا الفهم مباشرة. كانت توجد عدة جلسات للعلاج يجب ترتيبها له يوميًّا، ناهيك عن الجراحات الكثيرة التي كان بحاجة إليها والتي استلزمت متابعة
مكثفة بعد فترات المكوث في العناية المركزة المرهقة. واستلزم كل هذا أن تضعه آنو بحب في مقعد السيارة المخصص للأطفال والقيادة به، يومًا بعد يوم، منذ
الساعات الباكرة في اليوم، من معالج إلى آخر، ناهيك عن الزيارات المتكررة لوحدة العناية المركزة في مشفى سياتل للأطفال. وصار المشفى هو المنزل الثاني لعائلتنا
بينما تَضَخَّمَ ملف زين. وإننا اليوم، كما كنا دائمًا، ممتنون لطاقم العمل في مشفى سياتل للأطفال الذين أحبوا زين واعتنوا به خلال حياته بدءًا من طفولته حتى
مرحلة شبابه.

أثناء إحدى الزيارات لوحدة العناية المركزة، والتي كانت بعدما توليت منصبي الجديد كمدير تنفيذي، نظرت في غرفة زين الممتلئة بالطنين والأزيز اللطيفين للأجهزة
الطبية، ورأيت الأمور على نحو مختلف. فقد لاحظت كمًّا من هذه الأجهزة كان يعمل بنظام تشغيل ويندوز، وكانت هذه الأجهزة تتصل على نحو متزايد بالسحابة
الإلكترونية، تلك الشبكة ذات التخزين الهائل للبيانات والقوة الحاسوبية الهائلة، والتي تشكل الآن جزءًا أساسيًّا من تطبيقات

التكنولوجيا التي لا نوفيها اليوم
قدرها. لقد كانت هذه تذكرة قوية بأن عملنا في شركة مايكروسوفت تجاوز الشركات الأخرى، وأنه جعل الحياة نفسها أمرًا ممكنًا لهذا الفتى الصغير الضعيف.
كما أن هذا الإدراك فرض مستوى جديدًا من الرزانة بشأن القرارات التي كانت تلوح في الأفق في مقر الشركة حول سحابتنا الإلكترونية وتحديثات ويندوز ١٠. وأذكر
حينها أنني قلت لنفسي إن علينا إنجاز الأمر على نحو جيد.

كانت حالة ابني الصحية تتطلب مني الاعتماد اليومي على الشغف نفسه فيما يخص الأفكار والتعاطف الذي تعلمته من والديَّ. وأنا أفعل هذا في العمل وفي
المنزل. فسواء كنت أقابل أناسًا في أمريكا اللاتينية، أو الشرق الأوسط، أو إحدى المدن الداخلية الأمريكية، فدائمًا ما أسعى لفهم آراء الناس ومشاعرهم وأفكارهم.
إن الاضطلاع بدور الأب المتعاطف، واستحضار تلك الرغبة في اكتشاف ما يشغل القلب والجوهر، يجعلان مني قائدًا أفضل.

ولكن من المستحيل أن تكون قائدًا متعاطفًا من خلال الجلوس على مكتبك خلف شاشة حاسبك طوال اليوم؛ فعلى القائد المتعاطف أن يكون منفتحًا على العالم،
يقابل الناس في أماكن عيشهم ويشاهد مدى تأثير التكنولوجيا التي نصنعها على نشاطاتهم اليومية. فالكثير من الناس اليوم حول العالم يعتمدون على
التكنولوجيا المتنقلة والسحابية دون أن يعلموا عنها شيئًا؛
فالمستشفيات والمدارس والشركات والباحثون يعتمدون على ما يسمى ب "السحابة العامة"، وهي
منظومة من أجهزة الحاسب وخدمات البيانات واسعة النطاق ومحمية الخصوصية، ويمكن الوصول إليها من خلال شبكة عامة. وتتيح الحوسبة السحابية
تحليل كميات كبيرة من البيانات لإنتاج رؤى ومعلومات محددة، مُحَوِّلة التخمين والتكهن إلى قوة تنبؤية. إنها تتمتع بالقوة لتغيير حياة الناس والشركات
والمجتمعات.

ومن خلال السفر حول العالم بصفتي مديرًا تنفيذيًّا، شاهدت المثال تلو الآخر على هذا التفاعل بين التعاطف والتكنولوجيا.

فسواء في الولاية التي وُلدت فيها أو الولاية التي أعيش فيها الآن، تستخدم المدارس قوة الحوسبة السحابية لتحليل الكميات الكبيرة من البيانات للكشف عن رؤى
تساعد في خفض معدلات التسرُّب من التعليم؛ ففي أندرا براديش في الهند، وفي تاكوما بولاية واشنطن، يترك الكثير من الأطفال المدارس. وتكمن المشكلة في
نقص الموارد، لا غياب الطموح. وتساعد تكنولوجيا السحابة في تحسين النتائج فيما يخص الأطفال والعائلات؛ حيث تتنبأ الآن المعلومات الصادرة عن البيانات
السحابية بأي من الطلاب من المُرجح أن يتركوا المدرسة حتى يمكن تركيز الموارد على تزويدهم بالمساعدة التي يحتاجون إليها.

وبفضل التكنولوجيا المتنقلة والسحابية، فقد أنشأت إحدى الشركات الناشئة في كينيا شبكة طاقة شمسية يمكن للأشخاص الذين يقل دخلهم عن دولارين في
اليوم استئجارها للحصول على إضاءة آمنة ذات تكلفة زهيدة ومواقد طهو ذات كفاءة، لتحل محل الطاقة المُلوِّثة والخطيرة الناتجة عن الكيروسين. إنها خطة
مبتكرة لأن هذه الشركة الناشئة تستطيع أن تُعدَّ بفاعلية تصنيفًا ائتمانيًّا، بوصفه منتجًا ثانويًّا للخدمة، وهو ما يتيح لهؤلاء الكينيين الحصول على رأس مال
للمرة الأولى. إن هذا النظام المبتكر الخاص بالدفع من خلال الهواتف المتحركة يمكِّن العملاء الذين يعيشون في الأحياء الكينية الفقيرة المنتشرة من إنفاق أربعين
سنتًا يوميًّا مقابل الطاقة الشمسية، وفي المقابل تولد بيانات تُنشئ تاريخًا ائتمانيًّا لتمويل احتياجات أخرى.

وتوجد جامعة في اليونان - تستغل البيانات السحابية - تعمل مع رجال الإطفاء في هذه الدولة للتنبؤ بوقوع حرائق الغابات الهائلة ومنعها كالحريق الذي وقع في
عام ٢٠٠٧ وقتل أربعة وثمانين شخصًا وأحرق مساحة ٦٧٠ ألف فدان؛ فإن رجال الإطفاء الآن مسلحون بالمعلومات بشأن معدل انتشار الحرائق، وحدَّتها، وحركتها
المحيطية، وقرب مصادر الماء، والتنبؤات الجوية المحلية من خلال أجهزة الاستشعار عن بعد، وهو ما يمكِّنهم من رصد الحرائق مبكرًا، وإنقاذ الأرواح والممتلكات.

وفي السويد، يستخدم الباحثون تكنولوجيا سحابية للحرص على فحص الأطفال مبكرًا وبدقة أكبر للكشف عن عُسر القراءة، وهو اضطراب في القدرة على القراءة
يؤثر في الحصيلة التعليمية لدى ملايين من الأشخاص. ويمكن مقارنة بيانات حركة العين التي تُحلل في المدارس اليوم بمجموعة البيانات الخاصة بأولئك الذين تم
تشخيص إصابتهم بعُسر القراءة منذ ثلاثين عامًا. وقد ازدادت معدلات دقة التشخيصات من ٧٠٪ إلى ٩٠٪، وقلَّ وقت الحصول على تشخيص من ثلاث سنوات إلى
ثلاث دقائق. وهذا يعني استعداد الطلبة والآباء والمدارس في وقت مبكر وتقليل معاناتهم.

وفي اليابان، ساعدت البيانات الجماهيرية التي جُمعت من مئات أجهزة الاستشعار في جميع أنحاء الدولة عامة الناس على مراقبة الإشعاعات الصادرة من محطة
فوكوشيما النووية للحدِّ من المخاطر فيما يخص الطعام والنقل. إن عمليات القياس التي بلغت ثلاثة عشر مليونًا الصادرة عن أجهزة الاستشعار عن بعد - والبالغ
عددها خمسمائة - قد رسمت خريطة حرارية نبَّهت السلطات للمخاطر التي تحدق بالإنتاج المحلي للأرز.

وبعد وقوع الزلزال المدمر في نيبال في شهر إبريل عام ٢٠١٥، استخدم عمالُ إغاثةِ المنكوبين التابعون للأمم المتحدة السحابة العامة لجمع كميات هائلة من البيانات
وتحليلها بشأن المدارس والمستشفيات والمنازل لتسريع وصول الاستحقاقات التعويضية وطرود الإغاثة والمساعدات الأخرى.

واليوم، من الصعب تخيُّل وجود أجهزة غير متصلة بالسحابة؛
فتطبيقات استهلاكية مثل أوفيس ٣٦٥، ولينكد إن، وأوبر، وفيسبوك جميعها متصلة بالسحابة.
ويوجد مشهد رائع في فيلم سيلفستر ستالون Creed ، وهو آخر ما صدر من سلسلة أفلامه Rocky ، حيث يُدَوِّن البطل على قطعة ورق نظامَ تمرين للمتدرب،
وهو بدوره يلتقط صورة للورقة بهاتفه الذكي، وبينما يجري الشاب مبتعدًا، يصيح "روكي" قائلًا: "ألا تريد الورقة؟".

فيرد عليه الشاب قائلًا: "إنها معي هنا، لقد وصلت للسحابة بالفعل".

فينظر "روكي" الطاعن في السن نحو السماء ويقول: "أية سحابة؟! أية سحابة؟!". ربما لا يعرف "روكي" شيئًا بشأن السحابة، ولكن الملايين غيره يعتمدون عليها.

إن شركة مايكروسوفت رائدة في تكنولوجيا اليوم التي تعتمد على السحابة، والتي غيرت قواعد اللعبة. ولكن منذ بضع سنوات، بدا هذا الاستنتاج مشكوكًا فيه.

بحلول عام ٢٠٠٨، كانت هناك سحبٌ عاصفةٌ تتجمع فوق مايكروسوفت، وكانت شحنات الحاسبات الشخصية قد توقفت عن الارتفاع، وهي تمثل شريان الحياة
المالي لشركة مايكروسوفت. وبينما كانت مبيعات شركتي آبل وجوجل من الهواتف الذكية والحاسبات اللوحية في ارتفاع، محققتين أرباحًا متزايدة من محركات
البحث والإعلان على الإنترنت، لم تضاهِها مايكروسوفت. وفي الوقت نفسه كانت أمازون قد أطلقت بهدوء خدمات أمازون ويب AWS ، واضعة قدمًا راسخة
لنفسها لسنوات تالية بصفتها الرائد في مجال خدمات السحابة المُجزِي والسريع النمو.

وكان المنطق وراء ظهور السحابة بسيطًا ومقنعًا؛ فالثورة الحاسوبية في ثمانينيات القرن الماضي التي قادتها مايكروسوفت وإنتل وآبل وغيرها أتاحت وصول
الحاسبات إلى المنازل والمكاتب حول العالم، وأدخلت علينا فترة التسعينيات عصر العلاقة بين العميل والخادم لتلبية احتياجات ملايين المستخدمين الذين أرادوا
مشاركة البيانات عبر الشبكات بدلًا من الأقراص المرنة. ولكن تكلفة صيانة الخوادم في ظل بحر دائم النمو من البيانات - وظهور أعمال مثل أمازون وأوفيس ٣٦٥
وجوجل وفيسبوك - تخطت قدرة الخوادم على المُوَاكَبَة، فأدَّى ظهور الخدمات السحابية إلى تحويل اقتصاديات الحوسبة بصورة أساسية؛ فقد وحَّدت وجمَّعت
موارد الحوسبة وجعلت مهام الصيانة تلقائية بمجرد إجرائها يدويًّا. وقد أخذت في الاعتبار الارتفاع أو الهبوط المرن في الأسعار على أساس الدفع الذاتي الخدمة عند

الاستخدام. وقد استثمر موفرو السحابات في مراكز بيانات هائلة حول العالم، ثم أجروها مقابل تكلفة أقل لكل مستخدم. وكانت هذه هي الثورة السحابية.

كانت شركة أمازون من أولى الشركات التي استفادت ماليًّا بواسطة خدمات أمازون ويب؛ فقد أدركوا مبكرًا أنه يمكن تأجير نفس البنية التحتية السحابية
المستخدمة في بيع الكتب والأفلام والأغراض الأخرى، مثل خدمة مشاركة زمنية، للمشروعات الأخرى والشركات الناشئة بتكلفة أقل مما ستحتاج إليها هذه
الشركات لبناء سحابتها الخاصة. وبحلول شهر يونيو من عام ٢٠٠٨، كان لدى أمازون ١٨٠ ألف مطور يُنشئون برمجيات وخدمات لمنصتها السحابية. ولم تكن لدى
مايكروسوفت منصة سحابية صالحة للاستخدام التجاري بعد.

وكان كل هذا يُنبئ بمشكلات ستواجه مايكروسوفت. فحتى قبل فترة الركود الاقتصادي في عام ٢٠٠٨، بدأت قيمة أسهمنا في الانخفاض. وفي حركة مخطَّط لها منذ
زمن، ترك بيل جيتس الشركة في ذلك العام للتركيز على مؤسسة بيل وميلندا جيتس الخيرية. ولكن كان هناك آخرون يرحلون أيضًا، منهم كيفن جونسون،
رئيس قسم ويندوز وخدمات الإنترنت، الذي ذكر أنه سيرحل ليتولى منصب المدير التنفيذي لشركة جونيبر نتووركس. وفي خطابهما للمساهمين ذلك العام، قال
بيل وستيف بالمر إن راي أوزي، مؤسس ومبتكر برنامج لوتس نوتس، قد اختير رئيسًا لقسم البرمجيات (منصب بيل القديم)، مشيرًا إلى حقيقة أنه يوجد جيل
جديد من القادة يبرز في مجالات مثل الإعلان على الإنترنت ومحركات البحث.

ولم يرد ذكر السحابة في خطاب المساهمين لذلك العام، ولكن ما يُحسب له، أنه كان لدى ستيف خطة للعب ونظرة أشمل للملعب. وبصفته قائدًا جريئًا ومقدامًا
ومشهورًا بحماسته دائمًا، دعاني ستيف ذات يوم وقال لي إن لديه فكرة؛ لقد أراد مني أن أكون رئيس قسم الهندسة لقسم البحث على الإنترنت والإعلان الذي
سيُعاد إطلاقه لاحقًا تحت اسم بينج، وهو أحد أوائل أنشطة

مايكروسوفت المولودة في السحابة.

ولضبط سياق الكلام، فإن محركات البحث تُدِرُّ أرباحًا من خلال أحد أشكال الإعلان المسماة بالمزاد؛ حيث يُزايد المعلنون على كلمات بحثية توافق منتجهم أو
خدمتهم، وتحصل المزايدة الرابحة على فرصة لعرض إعلان ذي صلة على صفحة نتائج البحث. جَرِّب البحث عن سيارة، وستجد على الأرجح أنه يوجد تاجر
سيارات قد دفع مالًا مقابل ظهوره بصورة بارزة على صفحة النتائج. وتقديمُ هذه التجربة الشرائية لكلٍّ من المستخدِم والمُعلن مكلف حاسوبيًّا كما أنه عملية
دقيقة. وبينما كانت مايكروسوفت تعاني من امتلاك حصة سوقية صغيرة في مجال محركات البحث، استثمر ستيف في هذا الأمر لأنه سيستلزم من الشركة
التنافس في قطاع يتخطى ويندوز وأوفيس إضافة إلى بناء تكنولوجيا رائعة - وهو ما كان يراه مستقبل صناعتنا. وكان هناك ضغط كبير على مايكروسوفت للرد على
مشروع سحابة أمازون المتنامية، وكان هذا هو المشروع الذي كان يدعونني للانضمام إليه.

قال لي ستيف: "ينبغي لك التفكير في الأمر، فقد تكون هذه هي آخر وظيفة لك في مايكروسوفت لأنك إذا أخفقت، فلا توجد مظلةٌ لتنقذك، وغالبًا ستسقط مع
إخفاقك". تساءَلت في ذلك الوقت عما إذا كان يقصد بكلامه الفكاهة أم أنه كان تحذيرًا مباشرًا جدًّا، وما زلت غير متأكد حتى الآن أيهما كان يقصد.

وعلى الرغم من التحذير، بدت الوظيفة خادعة؛ فقد كنت أدير عملًا صاعدًا جديدًا في قسم مايكروسوفت دايناميكس. وكنت قد توليت القيادة مكان دوج بورجم
الذي صار لاحقًا حاكمًا لولاية داكوتا الشمالية. كان دوج قائدًا ملهمًا علمني كيف أصير قائدًا أكثر تكاملًا. ولم يكن يفكر في الشركات والعمل بوصفها شيئًا
منعزلًا، وإنما كجزء من نسيج اجتماعي أكبر وجزء جوهري من حياة المرء. وتشكل بعض الدروس التي تعلمتها من دوج جزءًا مهمًّا اليوم من شخصيتي كقائد. إن
قيادة فريق داينامكس كانت وظيفة الأحلام بالنسبة لي؛ فللمرة

الأولى سنحت لي الفرصة لإدارة قسمٍ كاملٍ. لقد أمضيت قرابة خمسة أعوام للاستعداد لهذه
الوظيفة. وكنت أتمتع بجميع العلاقات داخل مايكروسوفت وخارجها لدفع قسم داينامكس للأمام. ولكن عرض ستيف كان يجبرني على الخروج من منطقة
راحتي، فلم أعمل من قبل في قسمٍ مُوَجَّهٍ للمستهلك مباشرةً، ولم أكن قد تتبعت جهود مايكروسوفت بخصوص محركات البحث، أو محاولاتنا الأولى لإنشاء
البنية التحتية للسحابة؛ لذا ففي إحدى الليالي، وبعد يوم عمل طويل، قررت التوجُّه إلى المبنى ٨٨، الذي كان يضم فريق هندسة البحث على الإنترنت. لقد أردت
السير في ردهاته ومعرفة من هم هؤلاء الأشخاص، وهل توجد طريقة أخرى يمكنني بها التعاطف مع الفريق الذي كان يُطلب مني قيادته؟ كانت الساعة ٩ مساءً
تقريبًا، ولكنَّ مكان انتظار السيارات كان ممتلئًا. وقد توقعت وجود القليل من المتخلفين عن الرَّكْب ينهون عملهم اليومي، ولكن على خلاف المتوقع، كان الفريق
بأكمله هناك يعملون على مكاتبهم ويتناولون الوجبات السريعة. لم أتحدث إلى أي أحد، ولكن ما لاحظته دفعني للتساؤل: ما الذي يحمل هؤلاء الأشخاص على
العمل بهذا الشكل؟ لا بد أن شيئًا مهمًّا يجري في المبنى ٨٨.

كانت رؤية الفريق هذه الليلة، ورؤية إصرارهم وتفانيهم، هما ما جعلاني أحسم أمري، فقلت لستيف: "حسنًا، أقبل الوظيفة". ماذا كان لون مظلتي؟ لم تكن
لديَّ مظلة.

كنت أدخل عالمًا جديدًا، وثبت أنني كنت محظوظًا بهذه الخطوة. لم أكن أعرف أنها ستكون ساحة اختبار فيما يخص قيادتي المستقبلية ومستقبل الشركة.

أدركت سريعًا أننا سنحتاج إلى أربع مهارات ضرورية لبناء عمل على الإنترنت قائم على السحابة، سيتم الوصول إليه بصفة أساسية من الهواتف المتحركة بدلًا من
حاسب سطح المكتب.

أولًا: كنت أظن أنني أعرف الكثير بشأن أنظمة الحوسبة الموزعة،

ولكنني أدركت فجأة أن عليَّ إعادة تعلم هذه الأنظمة بصورة كاملة بسبب السحابة. والنظام الموزع
- ببساطة - هو الطريقة التي تتبعها البرمجيات للتواصل والتنسيق عبر حاسبات متصلة بشبكة. تخيل مئات الآلاف من الناس يكتبون في خانات استعلامات البحث
في اللحظة ذاتها، إذا وصلت هذه الاستعلامات إلى خادم واحد في مكان ما في غرفة على الساحل الغربي، فسوف يتعطل هذا الخادم. ولكن تخيل توزيع هذه
الاستعلامات بالتساوي على شبكة من الخوادم، إن المجموعة الواسعة من القوة الحاسوبية ستتمكن من توصيل نتائج فورية ومناسبة للمستهلك. وإذا زادت
نسبة الاستخدام، فأضف مزيدًا من الخوادم. هذه المرونة هي مزية مهمة فيما يخص بنية الحوسبة السحابية.

ثانيًا: كان علينا تحسين تصميم المنتجات الاستهلاكية. وكنا نعلم أنَّا بحاجة إلى تكنولوجيا رائعة، ولكننا كنا نفهم أيضًا أننا بحاجة كذلك إلى تجربة رائعة، تجربة
تريد الانخراط فيها بين الحين والآخر. وقد رسم التصميم التقليدي للبرمجيات الصورة التي ظن المطورون أنه يجب أن يكون عليها البرنامج بعد عام، عندما ينطلق
في النهاية إلى السوق. ويتضمن التصميم الحديث للبرمجيات مُنتجات إنترنت مُحدثة من خلال التجريب المستمر. ويقدم المصممون صفحات إنترنت في صورة " حزم
تجريبية"؛ لذا تُسلِّم النسخة القديمة من محرك بحث بينج لبعض الباحثين، بينما تصل نسخة جديدة غير مُجربة لباحثين آخرين، وتوضح بطاقات نتائج
المستخدمين أيًّا النسختين أكثر فاعلية. وأحيانًا، يمكن للفروق التي تبدو ضئيلة، أن تعني الكثير؛ فشيء بسيط كلون الخط أو حجمه من الممكن أن يؤثر بشدة على
رغبة العميل في الاستخدام، وهو ما يحفز تباينات سلوكية يمكن أن تُقدر قيمتها بعشرات الملايين من العائدات. وكان على مايكروسوفت حينئذ إتقان هذا الأسلوب
الجديد في تصميم المنتجات.

ثالثًا: كان علينا أن نكون بارعين في فهم وبناء أسواق مزدوجة الجانب - اقتصاديات عمل جديد على الإنترنت. فمن جانب، يوجد المستهلكون الذين يتصلون

بالإنترنت للحصول على نتائج البحث، وعلى الجانب الآخر يوجد المعلنون الذين يريدون أن يتم العثور على أعمالهم. وكلا الجانبين مطلوب للنجاح. وهذا يُنشئ
تأثيرَ المزاد الذي تحدثت عنه سابقًا. وكلا جانبي العمل مهمٌّ على نحو متساوٍ، كما أن تصميم التجربة لكلا الجانبين يُعد ضروريًّا. ومن الواضح أن اجتذاب المزيد من
الباحثين يسهل اجتذاب مزيد من المعلنين. كما أن عرض الإعلانات المناسبة أمر مهم لإظهار نتائج ذات صلة؛ لذا سيتضح أن "الانخراط" في المزادات على الإنترنت
وتحسين ملاءَمة نتائج البحث يشكلان تحديًا كبيرًا.

وأخيرًا، كان علينا أن نكون بارعين في التعلُّم التطبيقي للآلة ML . وتعلم الآلة هو أحد الأشكال الثرية من تحليلات البيانات الضرورية للذكاء الاصطناعي. وقد كنا
بحاجة إلى فهم دقيق لكيفية فعل أمرين في الوقت نفسه - معرفة نية شخص يبحث على الإنترنت ثم مطابقة هذه النية مع معرفة دقيقة مُكتسبة من تتبع
ارتباطات الإنترنت، واستيعاب المعلومات وفهمها.

وفي النهاية، أثبت محرك بحث بينج أنه ساحة اختبار ممتازة فيما يخص بناء خدمات هائلة التوسع، قائمة على البنية السحابية التي تتخلل شركة مايكروسوفت
اليوم. إننا لم نكن نبني محرك بحث بينج وحسب، بل كنا ننشئ التكنولوجيا التأسيسية التي ستدعم مستقبل شركة مايكروسوفت؛ فقد علّمنا إنشاء محرك
بحث بينج التوسع، والتصميم المدفوع بالتجربة، والتعلم التطبيقي للآلة، والتسعير القائم على المزاد. وهذه المهارات لا تمثل عاملًا ضروريًّا في شركتنا وحسب،
وإنما تحظى بإقبال كبير في عالم تكنولوجيا اليوم.

ولكننا بدأنا متأخرين في مجال محركات البحث؛ فكان لا يزال علينا إطلاق منتج يمكنه منافسة جوجل؛ لذا بدأت العمل بمقابلة مسئولين تنفيذيين من شركات
فيسبوك وأمازون وياهو وآبل للتبشير بمحرك بحثنا القادم. كنت أريد عقد صفقات، ولكني أردت أيضًا معرفة المزيد حول كيفية تصميم منتجاتهم لتظل حديثة.
واكتشفت أن السر يكمن في المرونة ثم المرونة. كنا

بحاجة إلى اكتساب سرعة وحنكة ونشاط لكي نحسن تجربة العميل، ليس لمرة واحدة وحسب، بل
بشكل يومي. كما كنا بحاجة إلى وضع أهداف قصيرة الأجل وتحقيقها باستمرار، مُرسلين الرموز البرمجية بإيقاع أحدث، ووتيرة أسرع.

ولتحقيق هذا، كان علينا جمع كل صانعي القرار بصورة منتظمة في غرفة عمليات. وفي شهر سبتمبر من عام ٢٠٠٨، استدعيت مهندسي محرك البحث لأول اجتماع
من هذه الاجتماعات، والذي سميناه نقطة تفتيش البحث رقم ١ (ربما يتعين أن نكون أكثر إبداعًا في اختيار الاسم؛ لأنه ظل ثابتًا، والآن تجاوزنا عدة مئات من
النقاط). كما قررنا إطلاق محرك بحث بينج في يونيو من عام ٢٠٠٩، إنه محرك بحث جديد وعلامة تجارية جديدة. ولقد تعلمت الكثير بشأن خلق الشعور بالإلحاح
وتوجيه قادة ذوي مهارات وخلفيات متنوعة نحو هدف واحد مشترك فيما كان يُعد مجالًا جديدًا بالنسبة لشركة مايكروسوفت. وأدركت أنه من المهم في شركة
ناجحة أن ننسى بعض العادات القديمة بقدر أهمية تعلم مهارات جديدة.
وقد تسارعت وتيرة تعلمي أثناء تلك الفترة من خلال تعيين الدكتور كي لو رئيسًا لجميع خدمات الإنترنت في مايكروسوفت. كان كي مسئولًا تنفيذيًّا في شركة ياهو،
وقد استعين به بكثرة في جميع أنحاء وادي السيليكون. فتوجهت أنا وستيف وهاري شام - اللذان يترأسان اليوم قسم الذكاء الاصطناعي والأبحاث - إلى منطقة
خليج سان فرانسيسكو لتمضية فترة ما بعد الظهيرة في التحدُّث مع كي. وخلال رحلة طيران العودة، قال لي ستيف: "يجب علينا توظيفه، ولكن إن لم تود العمل
تحت إمرته، فستكون هذه مشكلة". ولكني بعدما قابلت كي، تأكدت أنه شخص يمكنني تعلّم الكثير منه، كما أن مايكروسوفت ستستفيد منه؛ لذا لم أتردد في
دعم قرار توظيف كي في مايكروسوفت، رغم أنه كان - بصورة ما - يؤخر ترقيتي. ولكني أدركت أن نموي المهني سيتحقق من خلال العمل تحت إمرة كي والتعلّم
منه أثناء عملي في قسم الإنترنت. سيصير كي بعد ذلك عضوًا مهمًّا في فريقي للقيادة العليا خلال سنواتي الأولى كمدير تنفيذي. وفي النهاية، ترك كي الشركة،

ولكنه يظل صديقًا ومستشارًا موثوقًا به.

وبمرور الوقت، دمجت ياهو محرك بحث بينج ليكون محركها للبحث، وكنا معًا ندعم ربع عمليات البحث في الولايات المتحدة؛ فقد استمر محرك البحث - الذي قال عنه الكثيرون إنه ينبغي إغلاقه في أيامه الأولى من الكفاح - ليستحوذ على حصة متزايدة من السوق، وهو اليوم مشروعٌ رابحٌ يدر مليارات الدولارات على مايكروسوفت. وقد كان مهمًّا أيضًا في إطلاق تحركنا نحو السحابة الإلكترونية.

وكما كان الحال في الغالب مع مايكروسوفت، فقد كانت تجارب أخرى تجرى في مكان آخر من الشركة، كانت تستهدف المشكلة ذاتها، ما أدَّى إلى المنافسة، وظهور قطاعات داخل الشركة. فمنذ عام ٢٠٠٨، كان راي أوزي يطور بنية أساسية سحابية شديدة السرية اسمها الرمزي ريد دوج. وصادفت المراسلة ماري جو فولي - المتخصصة بأخبار مايكروسوفت منذ وقت طويل - إعلانًا لوظيفة مهندس لمشروع ريد دوج، وكتبت مقالًا تتكهن فيه بأنه لا بد أن هذا المشروع هو رد شركة مايكروسوفت على خدمات أمازون ويب.

في مرحلة ما من عملي في فريق بينج، قابلت فريق ريد دوج لبحث كيف يمكننا العمل معًا. وأدركت لاحقًا أن قسم مايكروسوفت الأسطوري للخوادم والأدوات STB ، الذي شهد ابتكار منتجات مثل مايكروسوفت سيرفر وإس كيو إل سيرفر - حيث يقع مقر فريق ريد دوج - كان عالمًا مختلفًا عن قسم بينج. وكان قسم الخوادم والأدوات هو أكبر مجموعة في شركة مايكروسوفت من حيث العائدات بعد أوفيس وويندوز. وقد كانوا خبراء في الأنظمة الموزعة. ولكن عندما قارنت بين قسم الخوادم والأدوات مع بينج، اتضح لي بعض الأمور؛ كانوا يفتقرون إلى حلقة التغذية الراجعة الناتجة عن تشغيل خدمة سحابية واسعة النطاق. وأدركت أنهم عالقون في الحدود القصوى المحلية فيما يخص خدمة قاعدة عملائهم الحاليين، ولم يكونوا يتعلمون بسرعة فيما يخص العالم الجديد للخدمات السحابية.

وكان فريق ريد دوج يمثل جهدًا جانبيًّا يتجاهله التيار الرئيسي الخاص بقيادة وتنظيم قسم الخوادم والأدوات.

وفي أواخر عام ٢٠١٠، أعلن راي أوزي في مذكرة داخلية طويلة أنه سيغادر مايكروسوفت. وقد كتب في الرسالة الإلكترونية لرحيله: "الحقيقة الوحيدة التي لا تقبل
الجدل هي أن التغيير الذي يُراد دوامه في أي مؤسسة كبيرة، يجب أن يأتي من الداخل". ورغم أن فريق ريد دوج كان لا يزال في طور التطوير وقد حقق القليل من
العائدات، فإنه كان محقًّا في أن تغيير شركة مايكروسوفت سيكون من الداخل. كان ستيف قد أعلن بالفعل أن الشركة منهمكة في السحابة الإلكترونية، فقد
استثمرت ٨.٧ مليار دولار في البحث والتطوير، كان أغلبها مركزًا على تكنولوجيا السحابة. ورغم عمل المهندسين على التكنولوجيا المتعلقة بالسحابة، فلم تكن قد
ظهرت بعد رؤية واضحة لمنصة سحابة مايكروسوفت، ناهيك عن تيار عائدات فعلي.

وفي مثل هذا الوقت تقريبًا، طلب مني ستيف قيادة قسم الخوادم والأدوات، الذي تطور اليوم ليصبح قسم مايكروسوفت للحوسبة السحابية والمؤسسات.
وأُخْبِرْتُ بدوري الجديد قبل أقل من أسبوع من حصولي على المنصب. كان لدى ستيف شعورٌ بأن علينا التحرك بشكل أسرع نحو إنجاز السحابة الإلكترونية. وكان
قد دفع بصورة شخصية وحماسية إلى تحويل قسمنا الخاص بأوفيس إلى السحابة الإلكترونية. لقد أراد منا أن نتحلى بجرأة مماثلة عندما يتعلق الأمر بالبنية
التحتية السحابية. وعندما توليت قيادة مشروعنا الصغير للسحابة الإلكترونية في شهر يناير من عام ٢٠١١، قدَّر المحللون أن عائدات السحابة الإلكترونية تصل إلى
عدة مليارات من الدولارات بالفعل، وكانت شركة أمازون تتصدر هذا المجال، بينما لم يكن لشركة مايكروسوفت وجود يُذكر في هذا المجال. كانت عائداتنا حينئذ
من الخدمات السحابية تُقدر بالملايين، لا المليارات. ولم تعلن شركة أمازون عن عائدات خدمات أمازون ويب في تلك الفترة، فكان من الواضح أنها المتصدر؛ فقد
أنشأت عملًا عملاقًا دون أي منافسة حقيقية من مايكروسوفت. وفي

خطابه السنوي للمساهمين في شهر إبريل من عام ٢٠١١، في الفترة التي بدأتُ فيها تولِّي مهام منصبي الجديد، عرض المدير التنفيذي لشركة أمازون جيف بيزوس بسرور دورة تدريبية قصيرة في علوم الحاسب والاقتصاديات الكامنة وراء مشروعهم المزدهر للسحابة الإلكترونية، فكتب عن المقدرات البيزية، وتعلُّم الآلة، وتمييز الأنماط، وعملية اتخاذ القرارات الترجيحية. وكتب قائلًا: "إن التقدم في إدارة البيانات التي طورها مهندسو شركة أمازون كان نقطة البداية للتصميمات التي تشكل أساس خدمات التخزين السحابي وخدمات إدارة البيانات المقدمة من قبل خدمات أمازون ويب". كانت شركة أمازون تقود ثورةً ونحن لم نكن قد حشدنا جنودنا بعد. كنت قد غادرت شركة صن مايكروسيستمز منذ عدة سنوات لمساعدة مايكروسوفت على تولِّي الريادة في سوق المشروعات التجارية، وها نحن أولاء متأخرون بشدة مرة أخرى.

كشركة، فاتتنا ثورة الأجهزة المتحركة جهارًا، ولكننا لن نُفَوِّت ثورة السحابة الإلكترونية. كنت سأفتقد العمل مع زملائي في قسم بينج، لكنني كنت متحمسًا لقيادة ما توقعت أن يكون أكبر عملية تحوُّل لمايكروسوفت خلال جيل كامل، وهو رحلتنا إلى السحابة الإلكترونية. أمضيت ثلاث سنوات، من عام ٢٠٠٨ إلى ٢٠١١، في تعلم السحابة الإلكترونية - مجريًا اختبارات ضغط على بنيتها التحتية، وعملياتها، واقتصاداتها - ولكن بصفتي مستخدمًا، لا مقدمًا لخدمات السحابة، وتلك التجربة ستمكِّنني من التنفيذ بسرعة في منصبي الجديد.

ولكن الأمر لن يكون سهلًا. كان قسم الخوادم والأدوات في أوج نجاحه التجاري ورغم ذلك كان يفوته المستقبل، وكانت المؤسسة منقسمة بشدة بشأن أهمية السحابة الإلكترونية. وكان هناك توتر دائم بين القوى المتباعدة؛ فعلى جانب، كان قادة القسم يقولون: "أجل، ذلك الجزء الخاص بالسحابة الإلكترونية معترف به" إضافة إلى "أجل، ينبغي علينا تطويره"، ولكن على الجانب الآخر، ينتقلون سريعًا إلى التحذير قائلين: "تذكر: يجب علينا التركيز على قسم الخوادم لدينا". إن

الخوادم التي جعلت قسم الخوادم والأدوات تمثل قوة داخل شركة مايكروسوفت وفي هذا المجال، وبخاصة خادم ويندوز سيرفر، وخادم إس كيو إل سيرفر، هي
ما يعوقهم الآن، من خلال إثنائهم عن الابتكار والنمو مع مرور الوقت.

وبعد فترة قصيرة من تولِّي القيادة، أصدرت الشركة البيان التالي: "ناديلا وفريقه مكلفون بقيادة عملية التحوُّل المؤسسية لشركة مايكروسوفت نحو السحابة
الإلكترونية وتوفير خريطة الطريق والرؤية التكنولوجية لمستقبل الحوسبة التجارية". وقال ستيف إن التحول لن يحدث بين عشية وضحاها، ولكن الوقت ينفد منا.

كانت لديَّ فكرة جيدة بشأن وجهتنا المفترضة، لكنني أدركت أن مهمتي الحقيقية هي استثارة الفخر والرغبة في قادة قسم الخوادم والأدوات ليتوجهوا نحوها
معي. وبالطبع كانت لديَّ وجهة نظر، لكنني أدركت أيضًا أن هذا الفريق كان مهتمًّا بشدة بالمؤسسات، من العملاء ذوي الاحتياجات الحاسوبية المحددة والدقيقة.
وأردت البناء على معرفتهم المؤسسية؛ لذا شرعت أولًا في التعلُّم من الفريق الذي كنت سأتولى قيادته، على أمل كسب احترامهم؛ فحينها فقط سيمكننا التوجه
معًا بجرأة نحو مكان جديد وأفضل.

إن القيادة تعني اتخاذ القرارات ثم حشد الفريق حول هذه القرارات. ومن بين الأشياء التي تعلمتها من خبرة والدي كموظف هندي حكومي كبير هو أنه لا توجد
مهام أصعب من بناء مؤسسة دائمة . واختيار القيادة من خلال الإجماع بدلًا من إصدار الأوامر يعد خطأ؛ فأية عملية بناء للمؤسسة تأتي من وجود رؤية واضحة
وثقافة تعملان على تحفيز التقدم من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى على حدٍّ سواء.

قرأت في كلية إدارة الأعمال كتابًا عنوانه Young Men and Fire من تأليف نورمان ماكلين (المشهور بكتابه A River Runs Through It). يروي الكتاب قصةَ
حريق غابات مأساوي تسبب في مقتل ثلاثة عشر "قافزًا في الدخان" (رجال إطفاء يقفزون بالمظلات) عام ١٩٤٩، كما يروي التحقيقاتِ

التي تلت ذلك. وما أذكره كان
الدرس الذي مر مرور الكرام: الحاجة الضرورية لبناء سياق مشترك، وثقة ومصداقية بين أفراد فريقك. كان رجل الإطفاء القائد - والذي نجا من النيران في النهاية
- يدرك أن عليه إضرام حريق صغير لينجو من الحريق الأكبر، ولكن أحدًا لن يتبعه. كان يتمتع بالمهارة المطلوبة ليبعد رجاله عن الأذى، لكنه لم يبنِ السياق
المشترك المطلوب لجعل قيادته فعَّالة، فدفع فريقه الثمن غاليًا.

وصممت على ألا أرتكب الخطأ ذاته.

فعلى غرار رجل الإطفاء القائد ذاك، كان عليَّ إقناع فريقي بتبنِّي إستراتيجية تناقض الحدس، بتحويل التركيز من قسم الخوادم والأدوات الكبيرة الذي يجلب
الرواتب للجميع إلى قسم السحابة الإلكترونية الصغير الذي لا يحقق أي عائد تقريبًا. وللفوز بدعمهم، كان عليَّ بناء سياق مشترك، فقررت ألا أحضر فريقي
القديم من قسم بينج معي؛ حيث كان من المهم أن يأتي التحوُّل من الداخل، أي من القلب؛ فهذه هي الطريقة الوحيدة لجعل التغيير مُستديمًا.

كان الفريق الذي ورثته أشبه بمجموعة من الأفراد. كتب الشاعر جون دون: "البشر ليسوا جزرًا منفصلة"، ولكنه كان سيشعر بالعكس لو انضم إلى اجتماعاتنا.
كان كل قائد في المجموعة، في جوهره، مديرًا تنفيذيًّا لشركة متمتعة بالاكتفاء الذاتي. وكان كل منهم يعيش ويعمل في صومعة، وظل معظمهم يفعلون هذا لمدة
طويلة للغاية. لم يكن منصبي مؤثرًا فيهم، وما زاد الأمور سوءًا أن العديد منهم كان يعتقد أنه ينبغي أن يكون مكاني. كان توجههم ينمُّ عن الإحباط، فهم يجنون
هذا القدر من المال، والآن يظهر هذا الشيء البسيط المسمى بالسحابة الإلكترونية، ولم يكونوا يريدون إزعاج أنفسهم به.

للخروج من هذا المأزق، تقابلت مع كل فرد من فريق قيادة قسم الخوادم والأدوات، لأعرف نِيَّاتِهم، طارحًا أسئلة ومستمعًا إليهم. كان علينا أن ندرك معًا أن
بوصلتنا ستكون إستراتيجية قائمة على السحابة الإلكترونية. كانت

منتجاتنا وتقنياتنا ستتعدَّل لتتلاءَم مع السحابة الإلكترونية، وليس فقط مع الخوادم الخاصة
الموجودة في مقر الشركة. وعلى الرغم من أننا سنعتمد على السحابة الإلكترونية، فإن قوة خوادمنا ستتيح لنا تمييز أنفسنا بصفتنا الشركة التي قدمت حلًّا هجينًا
للعملاء الذين يريدون كلًّا من الخوادم الخاصة الموجودة في المقر والوصول إلى السحابة العامة.

وقد ساعد هذا الإطار الجديد في العمل على إعادة تشكيل النقاش، مقلصًا حجم المقاومة من أجل الانخراط الكامل في السحابة الإلكترونية. فبدأت في ملاحظة
انفتاح جديد نحو الابتكار وبحث عن طرق إبداعية لتلبية احتياجات عملائنا التجاريين.

ولكن للأسف، كان مشروع ريد دوج - الذي صار اسمه بعد ذلك ويندوز أزور - لا يزال يواجه صعوبات؛ فقد كان الفريق يحاول القفز إلى أساليب جديدة في
الحوسبة السحابية، لكن السوق كانت تعطيهم تغذية راجعة واضحة مفادها أن عليهم أولًا تلبية احتياجاته الحالية. وكان لدى مارك راسينوفيتش - وهو أحد
أوائل الأعضاء في فريق عمل ريد دوج والمدير التكنولوجي الحالي لقسم أزور - خريطة طريق واضحة في ذهنه لتطوير أزور، ولكننا كنا بحاجة إلى ضخ المزيد من
الموارد في الفريق للانطلاق وفقًا لهذه الخريطة.

كان الوقت قد حان لنقل أزور إلى التيار الرئيسي لقسم الخوادم والأدوات بدلًا من تركه مشروعًا جانبيًّا. إن الأفراد - أي العنصر البشري في أية مؤسسة - هم أفضل
الأصول في النهاية؛ لذا شرعتُ في تجميع الفريق المناسب، بادئًا بسكوت جوثري، وهو مهندس شديد البراعة في مايكروسوفت. وكان قد قاد عددًا من
التكنولوجيات الناجحة في الشركة والتي كانت تركز على المطورين. لقد استعنت به لقيادة العمليات الهندسية في مشروع أزور وهو في طريقه ليصير منصة
مايكروسوفت السحابية - ردنا على خدمات أمازون ويب.

وبمرور الوقت، انضم إلى جهودنا الكثيرون من داخل الشركة

وخارجها؛ فانضم إلينا جايسون زاندر، وهو قائد رئيسي آخر أنشأ Net . وفيجوال إستوديو؛ ليقود
الجزء الأهم من البنية التحتية لمنصة أزور. كما وظفنا باحثًا في البيانات الضخمة رفيع الشأن هو راجو راماكريشنان من شركة ياهو وجيمس فيليبس الذي كان قد
شارك في تأسيس شركة كوتش بيس لقواعد البيانات. واعتمدنا بشكل كبير على خبرة جوي تشيك وبراد أندرسون لنطور حلولنا لإدارة الأجهزة فيما يتعلق بعالم
الأجهزة المتحركة. وتحت قيادتهم، اتخذنا أولى خطواتنا الكبيرة لتزويد العملاء التجاريين بالتكنولوجيا التي يحتاجون إليها لتأمين وإدارة ويندوز ونظام تشغيل
iOS وأجهزة أندرويد. وتولَّت جوليا ليوسن إدارة أدوات المطورين لبرنامج فيجوال إستوديو، مطورة إياه ليكون الأداة المختارة من قبل أي مطور برمجيات بصرف
النظر عن منصة العمل أو التطبيق.

وأكملنا هؤلاء المهندسين البارعين بإضافة تخطيط وتصميم تجاري على أعلى مستوى؛ حيث انتقل تاكيشي نوموتو من قسم أوفيس إلى فريق قسم الخوادم
والأدوات. كان تاكيشي عضوًا مهمًّا في الفريق وهو الذي خطط ونفذ عملية تحويل منتجات أوفيس إلى نموذج قائم على السحابة الإلكترونية والاشتراك. وبعد
اضطلاعه بدور القائد التجاري لقسم الخوادم والأدوات، شرع في إنشاء نموذج تجاري جديد كان يستند إلى وضع معايير لقياس استهلاك الخدمات السحابية
وابتكار طرق جديدة لتوصيل منتجاتنا للعملاء.

وكان أحد القرارات المبكرة التي اتخذتها هو تمييز منصة أزور بواسطة ما لدينا من قدرات فيما يخص البيانات والذكاء الاصطناعي، فصمم راجو والفريق منصة
بيانات استطاعت أن تساعد في حفظ ومعالجة بيانات تُقاس بالإكسابايت. وكانت مايكروسوفت تطور تعلُّم الآلة وقدرات الذكاء الاصطناعي كجزء من منتجاتنا
مثل بينج وإكس بوكس كاينكت وسكايب ترانسليتور. لقد أردت أن نتيح هذه القدرات لمطورين آخرين كجزء من أزور.

ومن أهم من وُظِّفوا من أجل منصة أزور جوزيف سيروش، الذي

عينته من شركة أمازون. كان جوزيف يعمل بحماس في مجال تعلّم الآلة طوال مسيرته المهنية،
وقد جلب هذا الحماس معه إلى منصبه الجديد في مايكروسوفت. والآن صار باستطاعة سحابتنا تخزين كميات هائلة من البيانات ومعالجتها، فضلًا عن إمكانية
تحليل هذه البيانات والتعلم منها أيضًا.

إن القيمة العملية لتعلُّم الآلة تُعد كبيرة وشديدة التنوع. تَأَمَّل مثلًا عميلًا لدى مايكروسوفت كشركة تيسين كروب، وهي شركة مُصنعة في مجال المصاعد
والسلالم المتحركة. فبفضل استخدام أزور ونظام تعلُّم الآلة من أزور، يمكن للشركة الآن التنبؤ مسبقًا بالوقت الذي سيحتاج فيه المصعد أو السلم المتحرك إلى
صيانة، مقللين بذلك من توقف العمل وموفرين قيمة جديدة لعملائها. وبالمثل، يمكن لشركة تأمين مثل ميتلايف أن تستطلع سحابتنا بواسطة تعلم الآلة بين
عشية وضحاها لإجراء جداول إكتوارية كبيرة للحصول على الإجابات لأهم أسئلتهم المالية المطروحة في الصباح، ما يتيح للشركة التأقلم بسرعة مع التغيرات
المفاجئة في مشهد التأمين الطبي - كانتشار وباء إنفلونزا غير متوقع، أو موسم أعاصير أشد من الطبيعي.

وسواء كنت في إثيوبيا أو مدينة إيفانستون بولاية أوهايو، أو كنت حاصلًا على شهادة الدكتوراه في علوم البيانات أم لم تكن، فيجب أن تكون لدى الجميع القدرة
على التعلم من البيانات. وبواسطة منصة أزور، ستتمكن مايكروسوفت من إضفاء طابع ديمقراطي على تعلم الآلة كما فعلت مع الحاسبات الشخصية في
ثمانينيات القرن الماضي.

في رأيي، فإن مقابلة العملاء والتعلم من احتياجاتهم الواضحة والمبهمة هما أمران مهمان لأية أجندة خاصة بابتكار منتج. وفي اجتماعاتي مع العملاء، عادةً ما
أجلب معي قادة ومهندسين آخرين حتى نعلم المزيد معًا. ففي إحدى الرحلات إلى منطقة خليج سان فرانسيسكو، أجرينا مقابلات مع عدة شركات ناشئة. وصار
واضحًا لنا أننا في حاجة إلى دعم نظام تشغيل لينكس، وكنا قد اتخذنا

بعض الخطوات البدائية نحو هذا الأمر بواسطة منصة أزور. ولكن ما إن خرج سكوت جوثري وفريقنا من هذه المقابلات في ذاك اليوم، حتى تأكدنا أننا في حاجة إلى دعم متميز لنظام تشغيل لينكس في أزور. وقد اتخذنا هذا القرار لدى وصولنا لموقف السيارات.

ربما تبدو هذه كأنها معضلة تقنية بحتة، ولكنها فرضت أيضًا تحديًا ثقافيًّا عميقًا. كان الاعتقاد السائد في مايكروسوفت لفترة طويلة هو أن البرمجيات مفتوحة المصدر من لينكس هي العدو. ولكن لم يعد باستطاعتنا تحمل الكلفة الباهظة للتمسك بهذا التوجُّه؛ حيث إن علينا التوجه إلى العملاء في أماكنهم، والأهم من ذلك أننا نحتاج إلى ضمان أننا ننظر إلى فرصتنا من منظور أكثر توجهًا نحو المستقبل وليس من خلال مرآة الرؤية الخلفية؛ لذا غيرنا اسم المنتج من ويندوز أزور ليصير مايكروسوفت أزور؛ لنوضح أن سحابتنا الإلكترونية لا ترتبط بويندوز وحسب.

ولكي نوسع قسم السحابة الإلكترونية، كنا نحتاج إلى إنشاء التكنولوجيا المناسبة إضافة إلى تقديم خدمة تلبي الحاجات المحددة لبعض أكبر العملاء في العالم. وكنا ندير خدمات ذات نطاق واسع بالفعل مثل بينج، وأوفيس ٣٦٥ وإكس بوكس لايف. ولكن مع أزور، فإننا الآن ندعم آلاف الأعمال الأخرى في كل دقيقة من اليوم.

كان على فريقنا تبنِّي الثقافة التي أطلق عليها ثقافة "الموقع الحي أولًا". فالثقافة التشغيلية مهمة كأي طفرة تكنولوجية رئيسية. كنا نجري مكالمة واحدة عبر سكايب يكون فيها الكثير من المهندسين إضافة إلى فرقنا الميدانية المواجهة للعميل، والذين يحتشدون جميعًا للتنسيق وإصلاح أية مشكلة. وكل حادث كان يؤدي إلى تحليل دقيق للأسباب الرئيسية حتى يتسنى لنا الاستمرار في التعلم والتطور. وكنت - من وقت إلى آخر - أنضم إلى هذه المكالمات، لأشاهد مهندسينا أثناء عملهم. لا يكمن المفتاح في جعل كبار القادة ينشرون الخوف أو

الذعر بين الموظفين، بل في جعلهم يساعدون في تعزيز الأفعال التي تحل المشكلة المطروحة والتعلم منها.

واليوم، فإن مايكروسوفت تُعد على الطريق الصحيح لامتلاك مشروع سحابتها الخاص الذي تبلغ قيمته ٢٠ مليار دولار. لقد نظرنا إلى ما وراء المنتجات المعلبة التي جعلت مايكروسوفت واحدة من الشركات الأعلى قيمة في العالم لنرى فرصة أكبر في منصتنا السحابية، أزور، والخدمات السحابية مثل أوه ٣٦٥، نسخة الإنترنت من حزمة برامج الأوفيس الشهيرة. وإننا نستثمر في هذه المنتجات الجديدة ونطورها، معززين نقطة قوة جديدة بصفتنا موفر خدمة، ومحتضنين نظام تشغيل لينكس وغيره من الأنظمة المفتوحة المصدر، كل هذا بينما نُبقي تركيزنا على عملائنا.

لقد علمني مشروع السحابة الإلكترونية سلسلةً من الدروس التي سأظل أذكرها لأعوام مقبلة. ولعل أهم هذه الدروس هو أنه يجب على القائد رؤية الفرص الخارجية والقدرات والثقافة الداخلية - وجميع الروابط التي تصل بينها - ويستجيب لها قبل أن تصير أجزاء واضحة من الحكمة التقليدية. هذا فن، وليس علمًا. ولن يؤديه القائد بشكل صحيح دائمًا، ولكن متوسط إجادة القائد في فعل هذا الأمر هو ما سيحدد مدى بقائه في الشركة. وهذه رؤية ستفيدني بشدة عندما أواجه تحديات أكبر بصفتي المدير التنفيذي.

الفصل الثالث مهمة جديدة ، زخم جديد إعادة اكتشاف روح مايكروسوفت

في صباح يوم ٤ من فبراير عام ٢٠١٤، وهو اليوم الذي سيجري فيه تقديمي فيه رسميًّا وللمرة الأولى بصفتي المدير التنفيذي، توجهت إلى مقر الشركة مبكرًا، مرددًا الرسائل التي أردت توصيلها إلى الموظفين في اليوم الأول. وقد كتبت خلال العطلة الأخيرة مذكرة من عشر صفحات للرد على عدد من الأسئلة التي طرحها مجلس الإدارة خلال عملية البحث عن مدير تنفيذي جديد، ثم نقحتها خلال الرحلة التي أقلتني إلى مقر شركة ديل في تكساس وشركة هيوليت باكارد في وادي
السيليكون. وكانت الأسئلة تتطلب الكثير من البحث عن الذات: ما رؤيتي؟ وما الإستراتيجية التي أسعى لتحقيقها؟ كيف يبدو النجاح، ومن أين أبدأ؟ والآن، وبعد
مرور بضعة أشهر، فكرت فيما كتبته وفي العملية التي أوصلتني إلى هذا اليوم.

كان العثور على المدير التنفيذي التالي رحلة طويلة؛ فقد فاجأ ستيف الجميع بإعلانه في شهر أغسطس أنه
سيتقاعد، بعدما قاد عملية إعادة تنظيم شاملة
للشركة مباشرة، وكان ذلك عشية إعلان الصفقة التي تبلغ قيمتها ٧.٢ مليار دولار مع شركة نوكيا الفنلندية لصناعة الهواتف الذكية. وبطبيعة الحال، ظل
الصحفيون يتكهنون طوال الخريف حول من سيحل محله،

هل سيكون شخصًا من الخارج مثل ألان مولالي، المدير التنفيذي لشركة فورد موتور؟ أم مسئولًا
تنفيذيًّا لإحدى الشركات التي استحوذت عليها
مايكروسوفت مثل توني بيتس من سكايب أو ستيفن إيلوب من نوكيا؟ طُلب من عدد منا كتابة أفكارنا على ورقة
لمجلس الإدارة كنوع من تجارب الأداء لنيل الوظيفة.

وفي مذكرتي لمجلس الإدارة، اعتمدت على ما يزيد على عشرين عامًا من الخبرة في الشركة، ولكنني اعتمدت أيضًا على شيء أخبرني به ستيف بالمر، المدير التنفيذي المغادر. لقد شجَّعني على أن أكون بطبيعتي، بمعنى ألا أحاول إرضاء بيل جيتس أو غيره، فقال لي: "كن جريئًا، وكن مستقيمًا". لقد أسِّس بيل وبول ألان شركة
مايكروسوفت، وبناها بيل مع ستيف. وبصفته المؤسِّس، قام بيل بتوظيف ستيف كما هو معروف عند تخرجه في كلية إدارة الأعمال بجامعة ستانفورد عام ١٩٨٠
ليصير أول مدير أعمال لديه. إن ستيف، القائد الحماسي والبائع والمسوِّق، هو وبيل، الحالم التكنولوجي الذي أبقت هوايته النهمة للقراءة و"أسابيع تفكيره"
شركة مايكروسوفت في صدارة منافسيها الحاسدين - قد أسَّسا معًا واحدة من أبرز الشراكات التجارية في التاريخ، شراكة رائدة في عالم الحاسب ستجعل
مايكروسوفت أعلى الشركات قيمةً على الكوكب. وهما لم يصنعا منتجات رائعة وحسب، بل صنعا أيضًا مئات التنفيذيين - وأنا من ضمنهم - الذين يديرون اليوم
شركات عالمية في كل مكان. لقد ألقيا على عاتقي المزيد

والمزيد من المسئولية على مر الأعوام، وعلماني أن بإمكان برمجياتنا أن تؤثر ليس في حيوات هواة الحاسب فقط، بل في مجتمعات وأنظمة اقتصادية كاملة.

ورغم إخلاصي لما صنعاه، فلم يُرد مني ستيف أن أُصاب بالحيرة، فكان يحثني على إلقاء المُسلَّمات من النافذة. وكان يعلم أكثر من أي شخص آخر أن على الشركة التغيُّر؛ لذا تخلى طوعًا عن منصبه مديرًا تنفيذيًّا لكي يتأكد من حدوث التغيير بعمق. كشخص مطلع خبير، طُلب مني أن أبدأ من جديد، وأن أحدِّث المتصفح
وأحمِّل صفحة جديدة: الصفحة التالية في تاريخ شركة مايكروسوفت؛ لذا دعوت في مذكرتي الموجَّهة إلى مجلس الإدارة إلى "تجديد مايكروسوفت"، وهو ما كان سيتطلب تبنِّي حوسبة وذكاء محيطيٍّ أكثر انتشارًا. وهذا يعني أن البشر سيتفاعلون مع تجارب ستتجاوز الكثير من الأجهزة والحواس. وستكون جميع هذه
التجارب مدعومة بذكاء موجود في السحابة الإلكترونية وكذلك على حافة إنتاج البيانات وحدوث التفاعل مع الناس. وكتبت أيضًا أن هذا التجديد سيحدث فقط
إذا ما جعلنا ثقافة المؤسسة هي الأولوية، وعززنا الثقة داخل الشركة وخارجها، فسيكون من السهل للغاية الاستمرار في العيش على نجاحاتنا السابقة؛ فقد كنا كالملوك، وإن كنا في مملكة مهددة الآن. كانت هناك طرق عديدة لجني المال من هذه الشركة والحصول على عائد قصير الأمد، ولكنني اعتقدت أن بإمكاننا صناعة
قيمة طويلة الأمد من خلال التمسك بهويتنا وبالابتكار.

أوقفت سيارتي في موقف خارج إستوديو دي، وهو مقر فريق تطوير إكس بوكس لدينا. ولم يكن هذا الجزء من المقر موجودًا عندما بدأت العمل في مايكروسوفت عام ١٩٩٢، ورغم ذلك فهو الآن محاط بعشرات المنشآت الإدارية المنخفضة على مدى البصر. وفي خلال الساعة التالية امتلأت ساحة مبنى إستوديو دي الزجاجي الثلاثي الطوابق بموظفين دُعوا إلى اجتماع وَبَثٍّ شبكي للشركة كلها. كنت أعلم أن الأمل يحدوهم، لكنهم كانوا مرتابين أيضًا. ولم يكن على المرء سوى النظر إلى القليل من مخططات الصناعة ليعلم السبب؛ فبعد عقود من النمو المستقر في عمليات الشحن للحاسب الشخصي حول العالم، استقرت المبيعات وصارت في انحدار ، وصارت شحنات الحاسب الشخصي ربع السنوية تبلغ نحو ٧٠ مليونًا، بينما كانت شحنات الهواتف الذكية تصل إلى أكثر من ٣٥٠ مليونًا. وكانت هذه أخبارًا سيئة بالنسبة لمايكروسوفت؛ فكل جهاز يباع يعني وجود عائد من الملكية الفكرية إلى مايكروسوفت. وما زاد الأمور سوءًا أن مبيعات الحاسب لم تضعف وحسب، بل إن ويندوز ٨ الذي أُطلق منذ ثمانية عشر شهرًا لم يحظ باهتمام حينئذ. في حين أن أنظمة تشغيل أندرويد وآبل كانت في ارتفاع مستمر، ما عَكَسَ ثورة الهواتف الذكية التي أخفقنا في مايكروسوفت في ريادتها، وبالكاد نجحنا في المشاركة فيها. ونتيجة لهذا، كانت قيمة أسهم شركة مايكروسوفت، التي ظلت استثمارًا آمنًا لمدة طويلة، تصارع للبقاء لسنوات.

وعلى الصعيد الداخلي، لم تكن القصة أقل بشاعة؛ ففي

ذلك العام، كشف استبياننا السنوي للموظفين أن أغلبهم لم يعتقدوا أننا نسير في الطريق الصحيح،
كما شكَّكوا في قدرتنا على الابتكار. ولاستيعاب الأمر بالكامل، تشاركت جيل ترايسي نيكولس، وكانت رئيسة الموظفين لديَّ في ذاك الوقت - تغذية راجعة جديدة من مجموعة تركيز مكونة من مئات الموظفين حتى أتمكن من معرفة نبض المؤسسة في خضم عملية التغيير. لقد كانت الشركة مريضة، وكان الموظفون متعبين ومحبطين؛ فقد سئموا الخسارة والتأخر رغم خططهم الكبيرة وأفكارهم الرائعة. لقد أتوا إلى مايكروسوفت ولديهم أحلام كبيرة، ولكن بدا أن كل ما كانوا يفعلونه هو التعامل مع الإدارة العليا، وتنفيذ مهام مرهقة، والتشاحن في الاجتماعات. لقد كانوا يعتقدون أنه ليس بوسع أحد سوى شخص من خارج الشركة
أن يعيدها إلى مسارها الصحيح. ولم يكونوا يوافقون على أي اسم من القائمة التي كانت متداولة للمرشحين الداخليين لمنصب المدير التنفيذي، بما فيهم اسمي.

وفي جلسة إعداد مكثفة قبل يومين من إعلان اسم المدير التنفيذي، تناقشت أنا وجيل بشأن كيفية إلهام المجموعة ذات العزيمة المثبطة من هؤلاء الأشخاص
البارعين. وقد كنت منزعجًا مما بدا كأنه افتقار لتحمل المسئولية وإلقاء اللوم على الآخرين. ولكنها قاطعتني في منتصف كلامي قائلة: "أنت لا تفهم، إنهم في الواقع يتوقون لفعل المزيد، ولكن الظروف تقف عائقًا في طريقهم"؛ لذا كانت المهمة الأولى هي تعزيز الأمل، وكان هذا هو اليوم الأول من عملية التغيير - الذي كنت

متأكدًا أنه يجب أن ينبع من الداخل.

وبعد بضع دقائق، وقفت على المنصة لالتقاط صورة ستنتشر سريعًا. كانت الصورة تجمع وجوه بيل جيتس وستيف بالمر وأنا مبتسمين، المديرين التنفيذيين الوحيدين طوال تاريخ مايكروسوفت الممتد لأربعين عامًا. ولكن الصورة التي أتذكرها بوضوح أكبر كانت تلك التي شاهدتها وأنا أنظر إلى عيون مئات موظفي مايكروسوفت الجالسين في مقاعد الجمهور منتظرين عرضي التقديمي. كانت وجوههم تعكس الأمل والحماس والطاقة الممزوجة بالقلق وشيئًا من الإحباط. وكما هو الحال بالنسبة لي، فقد أتوا إلى شركة مايكروسوفت لتغيير العالم، ولكنهم أصيبوا بالإحباط بسبب نمو الشركة المتوقف. لقد كان المنافسون يجتذبونهم. وما كان أكثر مدعاةً للحزن هو شعور الكثير منهم بأن الشركة تفقد روحها.

افتتح ستيف الأمر بخطاب مؤثر ومشجع، ثم تحدث بيل بعده، وكان غياب حسِّه الفكاهي باديًا من فوره؛ فبعدما استطلع الغرفة، تظاهر بالمفاجأة بشأن كبر حجم الحصة السوقية التي يحظى بها هاتف ويندوز فون في هذه الغرفة، ثم تطرق إلى الجد. لخَّص بيل التحدي والفرصة المقبلين قائلًا: "أُسست شركة مايكروسوفت بناء على اعتقاد بسحر البرمجيات، وإنني أقول إن الفرصة اليوم أفضل من أي يوم مضى؛ فسحر ما يمكننا فعله للناس في عملهم ومنازلهم من خلال برمجياتنا موجود بين أيدينا؛ فلدينا نقاط قوة مذهلة

مع منصة ويندوز، وما نفعله في السحابة الإلكترونية، وحزمة أوفيس، كما أننا نواجه بعض
التحديات. يوجد الكثير من الأشخاص العاملين على السحابة يفعلون أمورًا مثيرة للاهتمام، ويوجد الكثير من النشاط في سوق الأجهزة المتحركة، التي حصلنا على حصتنا منها، ولكنه ليس بالقدر الذي نطمح إليه". ثم دعاني لأتحدث.

وعندما انتهى التصفيق، لم أضيع أي وقت في دعوة زملائي للعمل، بل قلت: "إن مجال صناعتنا لا يحترم التقاليد، إنما يحترم الابتكار؛ لذا فالتحدي المشترك
أمامنا هو جعل شركة مايكروسوفت تزدهر في عالم يعتمد على الأجهزة المتحركة والسحابة الإلكترونية". وإذا كان هناك موضوع أردت التركيز عليه في ذلك اليوم،
فهو أن علينا معرفة ما سيُفقد من العالم إذا ما اختفت مايكروسوفت ببساطة. كان علينا الإجابة عن بعض الأسئلة من أجل أنفسنا. ما هدف الشركة؟ وما سبب
وجودها؟ أخبرتهم بأنه حان الوقت لنعيد اكتشاف روحنا: أي ما يميزنا.

أحد الكتب المفضلة لديَّ هو كتاب **The Soul of a New Machine** لمؤلفه ترايسي كيدر، والذي يتحدث عن شركة تقنية أخرى اسمها داتا جنرال كانت قائمة في
سبعينيات القرن الماضي. وفي هذا الكتاب، يعلمنا كيدر أن التكنولوجيا ما هي إلا الروح المشتركة لصانعيها؛
فالتكنولوجيا رائعة، ولكن الأروع منها هو هوس
مصمميها. إذن ما الروح في سياق الحديث عن الشركات؟

لا أعني الروح من الجانب الديني. إنها ما يطرأ على الأذهان بصورة طبيعية لأقصى حد، إنها الصوت
الداخلي. إنها الأمر الذي يحفز ويوفر التوجه الداخلي لكي تطبق قدراتك. إذن ما الوعي الفريد الذي نتمتع به كشركة؟ بالنسبة لمايكروسوفت، فإن هذه الروح تتعلق بتمكين الناس، ليس مجرد الأفراد وحسب، بل المؤسسات التي ينشئونها أيضًا - مشروعات كالمدارس والمستشفيات والشركات والوكالات الحكومية والمنظمات غير الربحية.

لقد أدرك ستيف جوبز ماهية روح الشركة، فقال ذات مرة إن "التصميم هو الروح الجوهرية للأشياء التي يصنعها الإنسان، والذي ينتهي بالتعبير عن نفسه في
شكل سلسلة متعاقبة من الطبقات الخارجية للمنتج أو الخدمة". وإنني أتفق معه. وستظل شركة آبل متمسكة بروحها ما دام صوتها الداخلي ودافعها هو
التصميم الرائع للمنتجات الاستهلاكية. ولكن روح شركتنا مختلفة. وكنت أعلم أن مايكروسوفت بحاجة إلى استرداد روحها بصفتها الشركة التي تجعل
التكنولوجيا القوية في متناول الجميع في كل مؤسسة - أي إضفاء طابع ديمقراطي على التكنولوجيا. عندما ارتديت نظارات هولولينس للمرة الأولى، وهي حاسوب مايكروسوفت الهولوجرافي، فكرت في كيفية إمكان استخدامها بواسطة المؤسسات الكبرى من أجل التصميم، وفي المدارس والمستشفيات، وليس في مجرد مدى المتعة التي ستكون عليها لعبة ماينكرافت.

لم يكن الأمر يعني أننا فقدنا روحنا، بل كان يعني أننا كنا بحاجة إلى تجديد، أي نحتاج إلى نهضة. في سبعينيات القرن الماضي، أسس بيل وبول ألان شركة مايكروسوفت بهدف الإسهام في وضع جهاز حاسب آلي على كل مكتب وفي كل منزل. وقد كان هذا طموحًا جريئًا وملهمًا وشجاعًا، وهو طموح حققاه بالفعل؛ إضفاء طابع ديمقراطي وشخصي على التكنولوجيا. كم مؤسسةً يمكنها القول بأنها حققت مهمة تأسيسها؟ إنني ما كنت لأصبح مديرًا تنفيذيًّا لإحدى أفضل الشركات حسب قائمة فورتشن ٥٠٠ إلا بفضل قوة مايكروسوفت فيما يخص إضفاء طابع ديمقراطي على التكنولوجيا في جميع أنحاء العالم. ولكن العالم كان قد تغير، وكان الوقت قد حان لكي نغير نظرتنا للعالم.

الرؤية العالمية هي مصطلح مثير، وأساسه الفلسفة الإدراكية. إنها ببساطة الطريقة التي ينظر بها الشخص بصورة شاملة إلى العالم - عبر الحدود السياسية والاجتماعية والاقتصادية. ما التجارب المشتركة التي نتشاركها جميعنا؟ إن السؤال الذي كنت أطرحه قبل أن أصير مديرًا تنفيذيًّا - وهو: ما سبب وجود شركتنا؟ - قد دفعني إلى تغيير رؤيتي العالمية للتكنولوجيا، وبالمثل، صار كل قائد في شركة مايكروسوفت يغير رؤيته؛ فنحن لم نعد نعيش في عالم يرتكز على الحاسب الشخصي؛ حيث صارت الحوسبة أكثر انتشارًا، وصار الذكاء أكثر شمولًا، ما يعني أن أجهزة الحاسب بإمكانها الملاحظة وتجميع البيانات وتحويل التغذية الراجعة إلى رؤى. لقد كنا نشهد موجة دائمة التزايد من رقمنة

حياتنا وأعمالنا وعالمنا على نطاق أوسع، وقد صار هذا ممكنًا بفضل الشبكة دائمة النمو من الأجهزة المتصلة، والقدرات الحاسوبية الكبيرة من السحابات الإلكترونية، والرؤى المستمدة من البيانات الضخمة، والذكاء الناتج عن تعلُّم الآلة. وقد قمت بتبسيط كل هذا، وشجعت مايكروسوفت لكي "تتبنَّى رؤية الأجهزة المتحركة أولًا والسحابة الإلكترونية أولًا"، وليس رؤية الحاسب الشخصي أولًا أو حتى الهواتف أولًا. كان علينا تصور عالم ما يهمنا فيه هو سهولة نقل التجربة البشرية عبر جميع الأجهزة، وقد أتاحت السحابة الإلكترونية هذا التنقل، مُمَكِّنَة الجيل الجديد من التجارب الذكية. إن التحوُّل الذي سنحدثه في جميع أجزاء شركتنا سيساعد مايكروسوفت وعملاءنا على الازدهار في هذا العالم الجديد.

لعله من السهل أن يكون حافزك على التغيير هو الحسد؛ فكان بإمكاننا أن نحسد ما حققته شركة آبل في علامتيها التجاريتين آيفون وآيباد، أو ما حققته شركة جوجل من خلال هواتفها وحاسباتها اللوحية القليلة التكلفة التي تعمل بنظام أندرويد، ولكنَّ الحسد أمرٌ سلبي مُوَجَّهٌ من الخارج، وليس نابعًا من الداخل، ومن ثَمَّ عرفت أنه لن يقودنا طويلًا في الطريق نحو التجديد الحقيقي.

كان بإمكاننا أيضًا تحفيز أنفسنا من خلال الحمية التنافسية؛ فشركة مايكروسوفت معروفة بحشد قواتها بواسطة الحماس التنافسي. والصحافة تحب هذا،

ولكنه لا يعبر عن شيمي؛ فنهجي هو القيادة بواسطة شعور بالهدف والفخر بخصوص ما نفعل، لا الحسد أو التنافس.

أدرك فريقنا للقيادة العليا وجود فجوة في الساحة التنافسية، وكانت شركة مايكروسوفت في موقع فريد لسد هذه الفجوة؛ فكما تعلمون، أنه في الوقت الذي كان فيه منافسونا يُعَرِّفُون منتجاتهم على أنها متحركة، كان بإمكاننا تركيز عملنا على نقل التجربة البشرية، تلك التجارب التي صارت ممكنة بفضل تكنولوجياتنا السحابية. وكان هذان الاتجاهان معًا، الأجهزة المتحركة والسحابة الإلكترونية، ضروريين في عملية تحولنا. في الواقع، أصدر مدير التسويق لدينا - كريس كابوسيلا - إعلانًا لسحابة مايكروسوفت مبنيًّا على خطاب ألقيته بشأن هذا الموضوع. وفي الإعلان، كان فريق ريال مدريد الإسباني لكرة القدم يهاجم، منطلقًا بخفة نحو الهدف بينما يقول فنان الهيب هوب الحائز على جائزة جرامي كومون للمشاهدين: "إننا نعيش في عصر التكنولوجيا المتحركة، ولكن ليست الأجهزة هي المتحركة، بل أنت".

ورغم أن الإعلان مصمم لمخاطبة جمهورنا الأكبر، فإنه ساعد في تذكيرنا بجوهرنا، الروح التي أوشكنا على فقدانها. قادت شركة مايكروسوفت ثورة الحاسب الشخصي من خلال إتاحة أجهزة الحاسب الأكثر سعةً والأقل تكلفة - ولكن اكتشفت شركة جوجل - بنظام تشغيلها المجاني أندرويد - طريقة لإضعاف ويندوز، وهو أمر لم نستجب له بالسرعة المناسبة؛ ففي عام

٢٠٠٨، التهمت هواتف الأندرويد الذكية المبنية على نظام تش
لينكس نصيب الأسد من الحصة السوقية وهي
تعمل الآن على ما يفوق مليار جهاز عامل.

وبالنظر للماضي، ضربت صفقة نوكيا المعلن عنها في
شهر سبتمبر من عام ٢٠١٣، قبل خمسة أشهر من تولِّي
منصب المدير التنفيذي، مثالًا أليمًا لهذه الخسارة؛
حيث كنا نستميت للعودة بعدما تخلفنا عن نهضة تكنولوجيا
الأجهزة المتحركة. وكانت شركة نوكيا، التي استحوذت
على شركة موتورولا في تسعينيات القرن
الماضي بصفتها أكبر مُصنع للهواتف النقالة، قد تراجعت
أمام هاتف آيفون من إنتاج شركة آبل وهواتف الأندرويد
من إنتاج جوجل. وتخلفت نوكيا عن صدارتها في
الحصة السوقية في الهواتف المتحركة لتحتل المركز
الثالث. وبحلول عام ٢٠١٢، وفي حركة مخاطرة لاستعادة
المركز، أعلن المدير التنفيذي لشركة نوكيا ستيفن إيلوب
أن الشركة ستجعل نظام تشغيل ويندوز نظامها الرئيسي
لهواتف نوكيا الذكية. ولقد أحرزت نوكيا تقدمًا مع
مايكروسوفت (فقد ارتفعت حصتهما السوقية عن ١٠
٪ في بعض الدول الأوروبية)، ولكننا ظللنا متأخرين في
المركز الثالث. وكان الأمل من وراء الاستحواذ هو أن دمج
فرق الهندسة والتصميم من شركة نوكيا مع فريق
تطوير البرمجيات من مايكروسوفت سيسرع من نموِّنا في
جانب ويندوز فون وسيعزز من المنظومة العامة للأجهزة.
وكان من الممكن أن تكون عملية الدمج هي
الحركة الكبيرة والمفاجئة التي احتاجت إليها مايكروسوفت
لتواكب أنظمة تشغيل **iOS** وأندرويد في مجال الهواتف

المتحركة.

انتقدت الصحافة الفكرة، ولكن مجلس إدارة الشركة كان صامدًا. وفي خلال الصيف، وبينما كنا لا نزال في خضم المفاوضات لشراء شركة نوكيا بأكملها، طلب
ستيف بالمر من أعضاء فريقه القيادي - وهُم مرءوسوه المباشرون - أن يصوتوا بالموافقة أو الرفض لإتمام الصفقة. لقد أراد تصويتًا عامًّا ليرى موقف الفريق من المسألة، ولكنني صَوَّتُّ بالرفض؛ فمع احترامي لستيف وتفهمي لمنطق تنمية حصتنا السوقية لإنشاء منظومة ثالثة ذات مصداقية؛ فإنني لم أفهم سبب احتياج
العالم لمنظومة ثالثة في مجال الهواتف المتحركة، هذا ما لم نغير القواعد.

وبعد بضعة أشهر من تولِّي منصب المدير التنفيذي، أُبرمت صفقة نوكيا، وعملتْ فرقنا بجد لإعادة إطلاق منظومة ويندوز فون بواسطة أجهزة جديدة ونظام
تشغيل جديد بتجارب جديدة. ولكن الأوان كان قد فات لكي نستعيد المركز الذي فقدناه؛ كنا نلاحق منافسينا المتقدمين. وبعد شهور، أعلنتُ عن شطب كامل للاستحواذ إضافة إلى خطط لتسريح قرابة ثمانية عشر ألف موظف، كان أغلبها بسبب الاستحواذ على خدمات وأجهزة نوكيا. كان من المؤلم معرفة أن الكثير من الموهوبين الذين بذلوا الكثير من جهدهم في أعمالهم سيفقدون وظائفهم.

توجد الكثير من الدروس التي يمكن للقائد الاستفادة منها

من الاستحواذ على شركة نوكيا؛ فشراء شركة ذات حصة سوقية ضعيفة هو أمر ينطوي على المخاطرة دائمًا. وما كنا في أشد حاجة إليه هو أسلوب جديد ومميز في مجال الحوسبة المتحركة. ما أخطأنا به في البداية هو عدم إدراكنا أن أعظم نقاط قوتنا كانت جزءًا من روح شركتنا بالفعل - وهي ابتكار أجهزة جديدة للويندوز، وجعل الحوسبة شخصية بشكل أكبر، وجعل خدماتنا السحابية تعمل على أي جهاز أو منصة. فما كان ينبغي لنا دخول مجال الهواتف إلا حينما يكون لدينا شيء مميز بالفعل.

ولقد اتبعنا بالفعل هذه الرؤية في النهاية؛ فركَّزنا جهودنا بشكل أكبر من خلال إنشاء نظام ويندوز فون مع أخذ المؤسسات بعين الاعتبار. فعلى سبيل المثال، يحب العملاء من المؤسسات خاصية كونتينيوم، وهي خاصية تتيح للهاتف أن يحل محل الحاسب الشخصي. وللمشاركة بشكل أكبر في مجال الهواتف المتحركة، أتحنا تشغيل برنامج الأوفيس عبر جميع الأجهزة. وبالنظر إلى الماضي، فإن أكثر ما أندم عليه هو تسريح أشخاص شديدي الموهبة والحماس في قسم الهاتف.

في وقت مبكر من تولِّي منصبي الجديد، سرت مع بيل جيتس من مبنى لآخر لمقابلة مراسل من مجلة فانيتي فير . كان بيل قد قرر البقاء في مجلس الإدارة، لكنه سيستقيل من منصب رئيس مجلس الإدارة. وكانت

المنظمة التي أنشأها مع زوجته ميلندا هي محور تركيزه الأساسي، ولكنه ظل شغوفًا بالبرمجيات وبشركة مايكروسوفت. وخلال تجولنا، تحدث بحماس عن منتج جديد سيزيل الحاجز بين أي مستند وأي موقع إلكتروني، فأجرينا عصفًا ذهنيًّا بشأن كيفية تطوير تصميم
يتيح إمكانات وافرة لإنشاء التقارير، ولكن بدلًا من ظهورها على صفحة ساكنة ستتمتع بوفرة الموقع الإلكتروني التفاعلي. وسريعًا ما تعمقنا في التفاصيل، متبادلين الأفكار بشأن تصور هياكل البيانات وأنظمة التخزين. ثم نظر بيل إليَّ في لحظة معينة وابتسم، وقال إنه من الجيد التحدث في هندسة البرمجيات.

كنت أعلم أن جزءًا من إعادة اكتشاف روح الشركة يكمن في استعادة بيل، وإشراكه بشكل أعمق في الرؤية التقنية لمنتجاتنا وخدماتنا.
إن استعراض أحد منتجات البرمجيات مع بيل هو أمر أسطوري في شركة مايكروسوفت. في روايته الفكاهية التي صدرت عام ١٩٩٤ بعنوان **Microserfs** ، كتب دوجلاس كوبلاند مشهدًا فكاهيًّا عن تأثير بيل على أحد مبرمجي مايكروسوفت؛ حيث كان هناك مطور برامج يُدعى مايكل، أوصد على نفسه مكتبه في الساعة ١١ صباحًا بعد تلقي رسالة إلكترونية مليئة بالتوبيخ من بيل الذي راجع بعضًا من الرموز التي كتبها. ولم يتلقَّ أي أحد في طابقه التوبيخ من بيل شخصيًّا من قبل.
"كان الموقف مليئًا بالروعة، كما كنا غيورين بعض الشيء".
وبحلول الساعة ٢:٣٠ صباحًا، وبدافع القلق على زميلهم، توجه فريقه إلى متجر سيفواي المفتوح طوال

أربع وعشرين ساعة لجلب طعام مُسَطّحٍ يمكن إدخاله من تحت بابه. وبالرغم من أن هذه الأسطورة المبالغ فيها لا تمثل الثقافة التي أردت ترسيخها، فإنني كنت
أعلم أن استعادة مؤسسنا إلى حلقة تطوير المنتجات ستلُهم موظفينا وترفع من مستوى لعبتنا.

في خلال الأشهر الأولى من تولي المنصب، كرَّست الكثير من الوقت للاستماع إلى أي شخص وإلى الجميع، كما وعدت بأن أفعل في تلك المذكرة التي أرسلتها لمجلس الإدارة. قابلت جميع قادتنا وحرصت على الخروج حيث كان عليَّ مقابلة شركائنا وعملائنا. وبينما كنت أستمع للآخرين، كان لا يزال هناك سؤالان أحاول الإجابة
عنهما. الأول: ما سبب وجود شركتنا؟ إن الإجابة عن هذا السؤال ستكون أساس تعريف الشركة لأعوام تالية. وكان السؤال الثاني: ماذا سنفعل تاليًا؟ يوجد
مشهد ختامي رائع لفيلم **The Candidate** حين يسحب روبرت ريدفورد مستشاره في غرفة، بعدما فاز في الانتخابات أخيرًا، ويسأله قائلًا: "ماذا نفعل الآن؟"؛
لذا، مبدئيًّا، قررتُ الاستماع.

استمعت من فوري إلى المئات من الموظفين على كل مستوى وفي كل جزء من الشركة، وعقدنا مجموعات تركيز لنتيح للناس مشاركة آرائهم أيضًا دون الكشف عن هويتهم. كان الاستماع هو أهم شيء أحققه كل يوم لأنه سيضع الأساس لقيادتي لأعوام تالية. وبخصوص سؤالي الأول، وهو: ما سبب وجود شركة
مايكروسوفت؟ فقد كانت الرسالة واضحة تمامًا؛ إننا

موجودون لصناعة منتجات تُمَكِّن الآخرين، وهذا هو المغزى الذي نسعى جميعًا لترسيخه في عملنا. ولقد
سمعت أشياء أخرى أيضًا؛ فقد أراد الموظفون مديرًا تنفيذيًّا يحدث تغييرات حاسمة، وفي الوقت نفسه يحترم المثل العليا الأصيلة لمايكروسوفت، التي كانت دائمًا تركز حول تغيير العالم. لقد أرادوا رؤية واضحة وملموسة وملهمة. أرادوا أن يسمعوا أكثر عن التقدم المُحرَز بأساليب تتسم بالشفافية والبساطة. وأراد المهندسون القيادة مرة أخرى، لا التبعية؛ فقد أرادوا زيادة الحماسة. لقد كانت لدينا تكنولوجيا ستجعل الصحافة في وادي السيليكون تُثني عليها، مثل الذكاء الاصطناعي
المتقدم، ولكننا لم نكن نتباهى بها. ما أراده الموظفون بحق كان وجود خريطة طريق للتخلص من حالة الشلل لدينا. فعلى سبيل المثال، تصدرت جوجل عناوين
الأخبار الرئيسية بسبب العروض البراقة لتجاربها في مجال الذكاء الاصطناعي، بينما كانت لدينا آلية ممتازة لتمييز الصوت والصورة وخاصية متقدمة لتعلُّم الآلة،
لكننا أبقينا كل شيء مخفيًّا. ورغم ذلك، كان التحدي الحقيقي الذي أفكر فيه هو كيفية استغلال التكنولوجيا لدينا وفعل أمور تبرهن على هويتنا وتضيف فائدة
فريدة لعملائنا؟

وأما عن السؤال الثاني، وهو إلى أين سنتوجه من هنا، فقد صرت مقتنعًا بأنه على المدير التنفيذي الجديد لشركة مايكروسوفت أن يُنجز بعض الأمور على الفور
خلال العام الأول:

• نقل الإحساس بمهمتنا، ورؤيتنا العالمية، وطموحاتنا العملية والابتكارية بصورة واضحة ومنتظمة.

• دفع التغيير الثقافي من أعلى إلى أسفل، ووضع الفريق المناسب في المكان المناسب.

• إقامة شراكات جديدة ومفاجئة يمكننا من خلالها زيادة حصتنا السوقية وإسعاد العملاء.

• الاستعداد لركوب الموجة التالية من الابتكار وتحولات المنصات. وإعادة صياغة فرصتنا فيما يخص رؤية الأجهزة المتحركة والسحابة الإلكترونية أولًا، ودفع عملية التنفيذ بإلحاح.

• الدفاع عن القيم الخالدة، واستعادة الإنتاجية والنمو الاقتصادي للجميع.

لا تشير هذه القائمة إلى وصفة للنجاح؛ حيث إنه حتى اليوم لا تزال مايكروسوفت في وسط عملية التغيير. إننا لن نعرف التأثير الدائم لأسلوبنا هذا لبعض الوقت.

ولكن بين صيفي ٢٠١٤ و٢٠١٥، انطلقنا نحو التغيير بخطى ثابتة. وبعدما استمعت بكثافة وفضول خلال الأشهر الأولى، حان وقت الفعل بثقة وعن اقتناع. كان لقبي الأول في مايكروسوفت هو "مبشِّر"، وهو لفظ معروف في مجال التكنولوجيا يلقب به من يقود معيارًا أو منتجًا لتحقيق الكتلة الحرجة؛ وبعد تولي منصبي هذا،

أصبحت أبشر بالفكرة العامة التي مفادها أن علينا إعادة اكتشاف روحنا. إن مهمة الشركة تتمثل بصورة كبيرة في بيان حول روحها، وكانت هذه هي وجهتي الأولى.

ولجعل الأمور تتسم بالواقعية وتحفيز صدق الأفكار في مؤسسة بها ما يزيد على ١٠٠ ألف موظف يعملون في أكثر من ١٩٠ دولة، طورنا صلة واضحة بين مهمتنا وثقافتنا؛ فعرفنا مهمتنا ونظرتنا العالمية وطموحاتنا وثقافتنا في صفحة واحدة - وهو ليس إنجازًا صغيرًا بالنسبة لشركة تحب الكميات الهائلة من شرائح
الباوربوينت. كان هذا هو الجزء السهل نسبيًّا؛ أما الجزء الأصعب فكان عدم إجراء تعديل على هذا العمل - أي أن يُترك كما هو. كنت أود تعديل كلمة هنا أو
هناك، أو إضافة سطر، أو تعديل على التعريف قبل كل خطاب، ولكنني كنت أتذكر مرة أخرى أن "الثبات على المبدأ أفضل من السعي للكمال".

في الأعوام السابقة لتولِّي منصبي الجديد، أمضى الفريق التنفيذي وقتًا طويلًا في محاولة توضيح مفهوم الشركة الضخمة وإستراتيجيتنا. لقد كنا في حاجة إلى فهم
مشترك. وحفَّز إطار العمل البسيط الذي ابتكرناه الناس على تنفيذ هذه الأفكار.

كانت كل وظيفتي في الأعوام القليلة الأولى من تولِّي المنصب هي دفع عجلة التغيير. وبالطبع تَطَلَّبَ الأمر تواصلًا منتظمًا، ولكنه تطلب كذلك انضباطًا والتزامًا من
جانبي ومن جانب فريق القيادة العليا. كنا في حاجة إلى

إثارة التغيير ودفعه، فتحدينا أنفسنا قائلين: "إذا حوكمنا في نهاية العام المقبل بتهمة الفشل في تحقيق
مهمتنا، فهل ستوجد أدلة كافية لإدانتنا؟"؛ إن مجرد قول أمور مثيرة ليس كافيًا، بل كان عليَّ، وعلينا جميعًا، تنفيذها. كما كان يجب أن يرى موظفونا كيف
يمكن لكل ما نفعله أن يدعم مهمتنا وطموحاتنا وثقافتنا؛ ومن ثم يتعين عليهم فعل الأمر نفسه.

لقد حددت طموحاتنا الثلاثة كيفية تنظيم فرقنا وتحقيق النتائج. وقد حددت مهمتنا الأماكن التي زرتها والأشخاص الذين قابلتهم هناك. وعادة ما يبدأ خط سير
رحلتي بزيارة مدرسة أو مشفى في المجتمع الذي أزوره. ولقد استمتعت تحديدًا بالاحتفالات مع السكان الأصليين في كولومبيا ونيوزيلندا، وعرفت كيف يستخدمون تكنولوجيا شركة مايكروسوفت في حفظ تاريخهم وتقاليدهم للأجيال التالية وكيف يفكرون بشأن النمو. وفوق كل ذلك، كنا نعطي الضوء الأخضر للمنتجات
والمشروعات المتوقفة، مقيمين شراكات جديدة مع المنافسين، وظاهرين في أماكن مفاجئة، وجاعلين سهولة الوصول هي الخاصية الأولى في جهودنا لتصميم
المنتج، ومسافرين دائمًا حول العالم لإشراك موظفينا وشركائنا وعملائنا.

في يوم الخميس، ١٠ يوليو عام ٢٠١٤، وبعد أيام قليلة من بداية العام المالي الجديد لمايكروسوفت، أرسلت رسالة إلكترونية للشركة كلها، شيئًا أشبه بالبيان، في
الساعة ٦:٠٢ صباحًا حتى تصل في البريد الوارد للجميع

عند بداية اليوم في جميع المناطق الزمنية للولايات المتحدة، وقبل حلول عطلة نهاية الأسبوع بالنسبة للموظفين حول العالم؛ فإننا شركة عالمية، ويجب علينا التفكير كشخص واحد. "لكي نسرع من ابتكارنا، يجب علينا إعادة اكتشاف روحنا - جوهرنا المتفرد. ويجب علينا جميعًا أن ندرك ونتبنَّى ما لا يمكن إلا لمايكروسوفت تقديمه للعالم، وكيف يمكننا تغيير العالم مرة أخرى. وأنا أعتبر المهمة الماثلة أمامنا أجرأ من أي شيء فعلناه من قبل وأكثر طموحًا؛ فشركة مايكروسوفت هي شركة الإنتاجية والمنصة لعالم يقوم على رؤية الأجهزة المتحركة والسحابة في المقام الأول. وإننا سنعيد ابتكار الإنتاجية بحيث نمكِّن كل شخص وكل مؤسسة على الكوكب لفعل وتحقيق المزيد".

وكتبت إن الإنتاجية بالنسبة لنا تتخطى الوثائق وجداول البيانات والشرائح. إننا سنركز على مساعدة الأشخاص الغارقين في بحر متلاطم من الأجهزة والتطبيقات والبيانات وشبكات التواصل الاجتماعي. وسننشئ البرمجيات بحيث تكون أكثر تنبؤًا وخصوصية وفائدة. وسنفكر في العملاء باعتبارهم "مستخدمين ثنائيين"، أي أشخاصًا يستخدمون التكنولوجيا لعملهم ودراستهم ومدرستهم وحياتهم الرقمية الخاصة. ولقد أرفقت مع الرسالة الإلكترونية صورة لهدف مكتوب في مركزه " عمل رقمي وتجارب حياتية" محاطًا بمنصتنا السحابية وأجهزتنا الحاسوبية؛ فقريبًا سيوجد نحو ٣ مليارات شخص متصلين بالإنترنت وأجهزة الاستشعار وإنترنت الأشياء **IoT** . أجل، كانت مبيعات الحاسب الشخصي

تتباطأ، ومن ثَمَّ كان علينا تحويل مقولة "نيتشه" من "التحلي بالشجاعة في مواجهة الواقع" إلى "التحلي بالشجاعة في مواجهة الفرص". كان علينا الفوز بالمليارات من الأجهزة المتصلة بالإنترنت، وليس القلق بشأن سوق منكمشة.

تجاوب الموظفون من فورهم؛ ففي خلال الساعات الأربع والعشرين الأولى فقط تلقيت الردود من مئات الموظفين من كل جزء في الشركة ومن كل جزء من العالم.
وقالوا إن الحديث عن تمكين جميع من على الكوكب ليحققوا المزيد ألهمهم بشكل شخصي، كما أدركوا كيف ينطبق هذا على عملهم اليومي، سواء كانوا
مبرمجين أو مصممين أو مسوقين أو فنيين بخدمة العملاء.
وقدم الكثير منهم اقتراحات وأفكارًا مفيدة. وكان أحد الاقتراحات المفضلة لديَّ هو تحدي التفكير
التقليدي بشكل أكبر؛ فلماذا ينجح جهاز الإكس بوكس على شكل صندوق بينما تختفي أجهزة التلفاز وأجهزة الاستقبال الصندوقية الشكل؟ وماذا لو كانت
تكنولوجيا كاينكت، وهي تكنولوجيا استشعار الحركة لدينا المستخدمة في ألعاب الفيديو وعلم الروبوتات، مزودةً بأجنحة أو عجلات لكي تتمكن من إحضار
المفاتيح أو المحفظة الضائعة؟ كتب لي الكثيرون قائلين إنه بعد أعوام من الشعور بالإحباط شعروا أخيرًا بوجود طاقة جديدة. وكنتُ حريصًا على ألا أبدد هذا
الشعور.

وقد حصلت الصحف التي تغطي أخبار شركة

مايكروسوفت على نسخ من رسالة البريد الإلكتروني، وأبدت آراءها من فورها بشأن مستقبل شركة مايكروسوفت
تحت قيادتي. وركزت صحيفة نيويورك تايمز على التغيير الثقافي الجاري، بينما سُرَّتْ واشنطن بوست "بموهبتي في إدراج الإشارات الأدبية بين السطور"، وحذَّرت صحيفة بلومبيرج من أنه إذا كانت مايكروسوفت تريد النجاح على كلا الجانبين المؤسسي والاستهلاكي مع تركيزها على الإنتاجية، فإنه "سيتوجب عليها إنشاء منتجات تفي بأقوالها". وقد كانوا محقين؛ فنحن أردنا من المستخدمين ألا يستخدموا منتجاتنا وحسب، بل أردنا أن يحبوها.

كانت صياغة سبب وجودنا وطموحاتنا المؤسسية خطوة أولى جيدة، ولكن كان عليَّ أيضًا تعيين الأشخاص المناسبين لينضموا إليَّ في قيادة هذه التغييرات؛ لذا بعد بضعة أسابيع أعلنت أن بيجي جونسون، التي كانت مديرة تنفيذية لمدة طويلة في شركة كوالكوم، ستنضم إلينا بصفتها رئيس قسم تطوير الأعمال، لتعقد
صفقات للاستحواذ على منتجات وخدمات جديدة وإقامة شراكات مع مؤسسات أخرى. وفي غضون بضعة أسابيع اشترينا لعبة ماينكرافت، اللعبة الشهيرة على
الإنترنت، والتي كنا نعلم أنها ستعزز التفاعل مع سحابتنا الإلكترونية وأجهزتنا. وبعد بضعة أسابيع من إعلاني أن كاثلين هوجان - التي كانت تقود قسمنا العالمي
للاستشارات والدعم الفني، والتي تتمتع بخبرة من العمل لدى شركة ماكنزي، وهي شركة عالمية في مجال

الاستشارات الإدارية، بالإضافة إلى عملها في شركة أوراكل - ستتولى منصب رئيس الأفراد وستكون شريكتي في العملية المرتقبة لتحويل الثقافة، وأقنعت كيرت ديلبين، الذي كان في أحد الأيام قائدًا لقسم برنامج الأوفيس لدينا، بأن يعود ليتولى منصب مدير التخطيط بعدما اختاره الرئيس أوباما ليُصلح موقع **Healthcare . org** ، موقع الدولة الإلكتروني للتأمين الصحي.
وكان لدينا شخصان يشرفان على التسويق، ولكنني اخترت تولية المنصب بكامله لكريس كابوسيلا. واختير سكوت جوثري - الذي كان شريكي في الهندسة لإنشاء قسم السحابة - ليقود قسم الحوسبة السحابية والمؤسسات، وهو أسرع أقسامنا نموًّا.

وبمرور الوقت كانت هذه التغييرات تعني رحيل بعض المسئولين التنفيذيين. كانوا جميعهم أشخاصًا موهوبين، ولكن كان على فريق القيادة العليا أن يصير فريقًا متماسكًا يتشارك نظرة عالمية مشتركة؛ فلكي يحدث أي إنجاز كبير - كتصميم برنامج رائع، أو جهاز مبتكر، أو حتى مؤسسة مُستدامة - يجب أن يوجد عقل واحد
رائع، أو مجموعة من العقول المتفقة. ولا أعني بهذا وجود أشخاص مؤيدين على طول الخط؛ فالمناظرة والمناقشة أمران ضروريان، وتحسين أفكار بعضنا أمر مهم.
لقد أردت من الناس التحدث قائلين مثلًا: "ولكن إليك دراسة أجريتها لتقسيم العملاء"؛ "إليك آلية تسعير تتعارض مع هذه الفكرة". فمن الجيد الخوض في
مناظرة أشبه بالمناظرات الجامعية القديمة، ولكن يجب أيضًا أن يكون هناك اتفاق عالي الجودة. إننا بحاجة إلى

فريق قيادة عليا يعالج مشكلات أفراده، ويشجع
الحوار، ويكون فعالًا. لقد أردنا من الجميع أن ينظروا إلى
فريق القيادة العليا على أنه فريقهم الأول ، وليس مجرد
اجتماع آخر يحضرونه. كنا بحاجة إلى
الاصطفاف حول المهمة والإستراتيجية والثقافة.

إنني أحب اعتبار فريق القيادة العليا فيلقًا من الأبطال
الخارقين؛ حيث يأتي كل قائد إلى الطاولة بقوته الخارقة
الفريدة ليسهم في المصلحة العامة، ف إيمي هي
ضميرنا، وهي من يبقينا صادقين فكريًّا ومسئولين عما
التزمنا بفعله. ويدفعنا كيرت لنكون صارمين بشأن
إستراتيجيتنا وعملياتنا التشغيلية. ويدفع قادة الإنتاج
مثل تيري وسكوت وهاري، ومؤخرًا: راجيش را وكيفن
سكوت إلى الاصطفاف حول خطط إنتاجنا، بناءً على العلم
بأننا إذا تباعدنا بمقدار بوصة بشأن الإستراتيجية
على المستوى القيادي، فسينتهي الأمر بفرقنا الإنتاجية إلى
أن تكون متباعدة بمقدار أميال عند مرحلة التنفيذ.
ويساعدنا براد على اجتياز المشهدين القانوني
والسياسي ذوي التطور الدائم، وإيجاد الموقف المناسب
دائمًا بشأن المشكلات العالمية والمحلية. ودائمًا ما تُوَصِّل
كاثلين صوت موظفينا، وتفعل بيجي الأمر ذاته مع
لشركائنا، وكذلك يفعل كل من جين - فيليب كورتوا
وجادسون ألتوف مع عملائنا. إنهم الأبطال الحقيقيون
لعملية تحولنا المستمر.

ومن بين الأشياء التي كانت واضحة أمامنا هو أنه بخلاف
فريق القيادة العليا، كنا بحاجة إلى مجموعة أوسع من

القادة يدعمون صياغة المهمة وبناء الثقافة التي نبتغيها. وحسبما أذكر، فقد كان يجتمع في كل عام نحو ١٥٠ من أفضل المسئولين التنفيذيين من أجل المعتكف السنوي؛ فكنا نترك مكاتبنا لنتوجه إلى منطقة نائية وجبلية تبعد قرابة الساعتين من مقر الشركة، ونمكث هناك في فندق هادئ ومريح حيث نبذل جهدنا لتحقيق التوافق من الناحية الإستراتيجية. ودائمًا ما كان هذا المعتكف فكرة جيدة؛ حيث يتشارك كل فريق خطط الإنتاج ويقدم استعراضًا لأحدث طفراته التكنولوجية قبل أن يجربها العالم بوقت طويل. ويقدر الجميع التمتع بالوقت ورؤية زملائهم وإعادة التواصل معهم عند تناول الوجبات بالقرب من النيران. ولكن يوجد جانب واحد كان يزعجني بشأن هذا المعتكف؛ فقد كنا في هذا المكان مع كل هذه المواهب، وكل هذه القدرات العقلية، وكل هذا الذكاء في مكان واحد نتحدث إلى بعضنا في أعماق الأدغال. وبصراحة، بدا أن أغلب الحديث كان يدور حول استخراج الأخطاء من أفكار الآخرين. ولكن يكفي؛ لقد أدركت أنه حان الوقت للضغط على " زر التحديث" والتجربة. ففي هذا العام، أجرينا بعض الأمور لتجسيد التغيير وإشراك أعضاء القيادة العليا. كنت بحاجة إلى دعمهم لوجهتنا، وكنت بحاجة إلى مساعدتهم في بلوغ هذه الوجهة.

كان التغيير الأول بشأن المعتكف هو دعوة مؤسسي الشركات التي استحوذنا عليها في العام السابق. وكان قادة مايكروسوفت الجدد موجهين نحو تحقيق المهمة، ومبتكِرين، وولدوا في عالم يتبنى رؤية الأجهزة المتحركة

والسحابة في المقام الأول. كنت متأكدًا من أننا سنتعلم من منظورهم الجديد والخارجي. ولكن المشكلة الوحيدة كانت أن أغلب هؤلاء القادة لم يكونوا "مؤهلين" رسميًّا لحضور معتكفات التنفيذيين نظرًا لمستواهم في المؤسسة. وما زاد الأمور سوءًا أنه لم يكن بإمكان المديرين أو مديريهم الحضور أيضًا. تَذَكَّرْ أن المعتكف كان لكبار القادة فقط. ولم تكن دعوتهم من قراراتي الأكثر شعبية، لكنهم حضروا وهم متلهفون، وجاهلون تمامًا بالتاريخ الذي يغيرونه. وقد طرحوا الأسئلة، وتشاركوا رحلاتهم، ودفعونا للتحسُّن.

ومن القرارات الأخرى التي لم تلقَ قبولًا واسعًا: ترتيب زيارات للعملاء خلال المعتكف. وكان هناك قدر ليس بالقليل من الامتعاض والتذمر. فلماذا يجب علينا مقابلة العملاء خلال المعتكف؟ فنحن نقابلهم بالفعل خلال أوقات العمل المعتادة. هل تظن أننا لا نعرف ما يحتاج إليه عملاؤنا بالفعل؟ ولكننا اجتزنا الاستخفاف واجتمعنا في غرفة اجتماعات في الصباح الأول من فترة المعتكف، وانقسمنا إلى نحو اثنتي عشرة فرقة واستقللنا شاحنات. وكان في كل شاحنة مدير حسابات غاضب يستضيف الرحلة إضافة إلى مجموعة متنوعة من كبار الباحثين والمهندسين ومسئولي المبيعات والتسويق والشئون المالية والموارد البشرية والعمليات التشغيلية في الشركة، جميعهم حديثو العهد بالعمل معًا. وانطلقت الشاحنات لوجهات مختلفة عبر منطقة بوجيه ساوند لمقابلة عملائنا - من المدارس والجامعات والمؤسسات الكبرى والمنظمات غير الربحية

والشركات الناشئة والمستشفيات والشركات الصغيرة وما شابهها، فاستمع المسئولون التنفيذيون، وتعلموا معًا، وأقاموا صلات جديدة مع بعضهم، ووضعوا جانبًا تلك المسدسات المجازية، واكتشفوا طرقًا جديدة يمكن لمايكروسوفت بها أن تؤدي مهمتها تجاه العالم. لقد اختبروا قوة وجود فريق متنوع يضم عناصر من مختلف أنحاء الشركة يحلون مشكلات العملاء معًا.

ولعل أهم ما فعلناه خلال المعتكف التجريبي كان إشراك القادة في حوار أكثر انفتاحًا وصراحة بشأن تطور ثقافتنا. وقد عرفت كاثلين هوجان، رئيس الأفراد لدينا وشريكتي في هذا المسعى، أن علينا الحصول على التغذية الراجعة من هذه المجموعة والحصول على دعمها. وبعد يوم طويل من زيارة العملاء في منطقة سياتل وفي أثناء عودتهم إلى الجبال، قُسِّم الأشخاص مرة أخرى إلى سبع عشرة مجموعة عشوائية كل منها بها ١٠ أشخاص، ووُجهوا إلى طاولات لتناول الطعام مع مهمة تقتضي مشاركة رأيهم بشأن ثقافة الشركة وكيفية تطويرها. توقع بعضنا أن هذا التدريب لا جدوى منه - مجرد موافقة رقيقة على إشراك القادة. وتخيلنا أن هؤلاء القادة سيسأمون، وسيكونون شديدي التدقيق، وسيريدون العودة للاجتماع بأصدقائهم، وسيقولون إن ثقافة الشركة هي وظيفتي أو وظيفة الموارد البشرية.

لكننا كنا مخطئين تمامًا؛ فقد استمرت النقاشات لساعة متأخرة من المساء بينما اكتسب فريق المسئولين

التنفيذيين الأوسع فهمًا مشتركًا لما عاناه الآخرون في قيادتهم فِرَقَهُمْ، وأجروا عصفًا ذهنيًّا للخروج بطرق لترسيخ الثقافة التي نطمح جميعًا إلى امتلاكها.

وفي الصباح التالي، انضمت إليَّ كاثلين وقادة كل طاولة خلال الإفطار للإبلاغ عما تعلموه ومشاركة أفكار كبيرة، أفكار وُلدت من رحم العصف الذهني لليلة
السابقة. كانوا متحمسين، ومتلهفين لتقديم المساعدة، وكانت الطاقة المنتشرة في المكان مُعدية. وفي النهاية، تركت المعتكف وقد ألهمتني هذه الأفكار، ولكن الأهم أنني غادرت المعتكف وقد ألهمتني المشاركة الكبيرة والالتزام اللذان رأيتهما عند هؤلاء القادة. وعلمنا أن علينا البناء على هذا الزخم؛ لذا أدرجنا جميع قادة طاولات النقاش فيما يشبه المجلس الاستشاري للثقافة - وهو مجموعة من الاستشاريين الموثوق بهم، وكبار القادة الملتزمين بالمساعدة في تشكيل التغيير الثقافي وقيادته في
جميع أنحاء شركتنا. لقد كان التغيير ينبع من الداخل.

وبحلول صيف عام ٢٠١٥، كان فريقنا القيادي يتوحد، وبدأت الشركة تشهد زخمًا. كان ويندوز ١٠، وهو أفضل نسخة لنا على الإطلاق، قريبًا من موعد إطلاقه.
وأثبت إطلاق جهاز سيرفس برو ٣ أن المستخدمين والشركات على حدٍّ سواء يريدون حاسبًا لوحيًّا يمكن أن يحل محل حاسباتهم المحمولة. وقدمنا برنامج أوفيس لجميع أنواع الأجهزة، شاملة أجهزة آيفون، وازداد عدد المشتركين في أوفيس٣٦٥ المعتمد على السحابة

الإلكترونية إلى نحو ١٠ ملايين مشترك. وكانت أزور، منصة مايكروسوفت السحابية التي تنافس أمازون، تنمو بسرعة. وفي الأشهر التي أعقبت رسالتي الإلكترونية لجميع الموظفين، أعاد فريق القيادة التفكير في هذه المذكرة وقرر أننا سنغير بيان مهمة الشركة بكل تأكيد. كانت عملية التحوّل قائمة، ورغم ذلك كان أمامنا طريق طويل لنجتازه.

بعد مضي وقت قصير على انتهاء المعتكف، حُدِّدَ موعد ذهابي في جولة طويلة عبر قارة آسيا بدايةً بمؤتمر مهم في الصين. كنت أتصل بوالدتي في عطلات نهاية الأسبوع وأتحدث معها. ولما كنت سأسافر في يوم السبت، فقد قررت الاتصال بها قبل ركوبي الطائرة. وكان ذلك اليوم هو بداية العام الجديد في إقليمنا في الهند.
ولم أكن أتذكر هذا، فذكرتني والدتي وتمنت لي عامًا جديدًا سعيدًا. كانت مكالمة مقتضبة لأنني كنت متأخرًا عن الوصول إلى المطار، وتحدثنا بإيجاز عن الأسبوع
وكل ما كان يجري. وأنهينا المكالمة كالعادة بسؤالها عما إذا كنت سعيدًا بعملي، وتأكيدي لها أني سعيد بالفعل. ويا للمصادفة! فقبل هبوط الطائرة بساعتين
تلقيت رسالة باعثة على القلق من آنو في المنزل تسألني عما إذا كانت طائرتي قد هبطت. وشعرت بحدوث شيء ما، وبعد قليل من الإلحاح علمت أن والدتي توفيت فجأة. ومع ذهولي الكبير، ألغيت رحلتي وتوجهت مسرعًا إلى حيدر آباد. أدركت مع مرور الوقت أنه بينما يكون موت أحد آبائنا أمرًا مؤلمًا، فإن والدتي كانت حاضرة
دائمًا في ذهني، ودائمًا ما ستكون. واستمر هدوؤها ووعيها في تشكيل علاقاتي مع الأشخاص والعالم من حولي حتى

هذا اليوم.

خلال ذلك الموسم، تأملت دورها في حياتي وسعيها الدائم للعثور على إحساسٍ بالرضا والمغزى في كل ما أفعله. وقد لازمتني هذه الفكرة طوال موسم الربيع بينما كنت أستعد لمشاركة مهمتنا وثقافتنا الجديدتين مع الموظفين حول العالم. وفي شهر يوليو، ركبت طائرة أخرى إلى مدينة أورلاندو بولاية فلوريدا، يحدوني شعورٌ متجدد بالتفاؤل. يجتمع في شهر يوليو من كل عام قرابة خمسة عشر ألف موظف يتعامل مباشرة مع العملاء لدى شركة مايكروسوفت في قمة عالمية للاطلاع على آخر الإستراتيجيات والمبادرات ولمشاهدة العروض التجريبية للمنتجات التقنية الجديدة قيد التطوير. وكان هذا الاجتماع هو فرصتي لإطْلاع الموظفين على تقدمنا وإشراكهم في عملية التغيير الجارية.

وفي ظل وجود طاقة آلاف الزملاء التي تنبض في القاعة، وقفت في الكواليس أسترجع كيفية تقديم رسالتنا الجديدة وضرورة تغيير ثقافتنا. إن العاملين في شركة مايكروسوفت مشهورون بعرض الكثير من شرائح باوربوينت حينما يتحدثون، ولكني لا أحب الاعتماد بشكل كبير على الشرائح أو الملاحظات؛ لذا كنت حرًّا في توصيل ما أفكر فيه أو أشعر به، وترك الكلام يتدفق. حاسب آلي على كل مكتب وفي كل منزل، الشعار الذي ابتكره بيل وبول منذ أربعين عامًا بوصفه مهمة الشركة، كان في الواقع أكثر من مجرد هدف، فكان هدفًا ملهمًا بالنسبة لعصره. وكلما فكرت في الأمر، زاد تساؤلي

عما حفزنا في المقام الأول لصناعة الحاسبات الشخصية. ما الروح التي كانت وراء أول سطر كُتب لمبرمج لغة بيزيك من الترميز على الحاسوب البدائي ألتير؟ لقد كانت تمكين الناس. وما زال هذا هو ما يحفز جميع جهودنا: تمكين كل شخص وكل مؤسسة على الكوكب لتحقيق المزيد. قلت بينما كنت أصعد المنصة، إننا نعمل في مجال التمكين، وليس مجرد تمكين الشركات الناشئة أو مستخدمي التكنولوجيا البارعين القاطنين في الساحل الغربي الأمريكي، بل تمكين كل من على الكوكب؛ فمساعدة الناس ومؤسساتهم في تحقيق المزيد مصدرُ سعادةٍ لنا. وهذا هو ما يوجه قراراتنا ويثير حماستنا، كما أنه ما يميزنا عن الشركات الأخرى. إننا نصنع الأشياء التي تساعد الآخرين على صناعة الأشياء وتحقيق الأمور.

هذا هو جوهر مهمتنا، ولكنَّ موظفينا وشركاءنا التجاريين، بدءًا من أكسنتشر إلى بست باي، ومن هيوليت باكارد إلى ديل، أرادوا سماع المزيد. لقد أرادوا معرفة أولويات عملنا. وللوفاء بهذا الوعد بالتمكين، قلت إن علينا حشد جميع مواردنا حول ثلاثة طموحات متصلة.

أولًا: يجب علينا إعادة اكتشاف الإنتاجية والعمليات التجارية. كنا بحاجة إلى التطور من مجرد إنشاء أدوات إنتاجية فردية إلى البدء في تصميم هيكل ذكي للحوسبة مبني على أربعة مبادئ - التعاون والتنقل والذكاء والثقة. فما زال الناس يؤدون عملًا مهمًّا كأفراد، ولكن التعاون هو القاعدة الجديدة؛ لذا فإننا نصنع

أدواتنا لتمكين الفِرَق. وكنا نطمح إلى مساعدة الجميع في أن يكونوا منتجين بصرف النظر عن مكانهم أو الجهاز الذي يستخدمونه. كان يجب أن تنتقل البيانات
والتطبيقات والإعدادات وجميع المحتويات عبر مختلف التجارب الحاسوبية. إن الذكاء مضاعِفٌ رائعٌ للقوة؛ ولأجل في خضم هذا الانفجار من البيانات، يحتاج
الناس إلى تحليلات وخدمات ووكلاء يستخدمون الذكاء لمساعدتهم على إدارة موردهم المحدود المتمثل في الوقت. وأخيرًا، فإن الثقة هي الأساس الذي نبني عليه كل شيء نفعله؛ ولهذا السبب استثمرنا بكثرة في الأمان وسهولة الاستخدام اللذين يحددان المعايير للمؤسسات.

ثانيًا: إننا سنبني المنصة السحابية الذكية، وهو طموح ذو علاقة وثيقة بالطموح الأول؛ فكل مؤسسة تحتاج اليوم إلى بنية تحتية جديدة معتمدة على السحابة
وإلى تطبيقات يمكنها تحويل كميات هائلة من البيانات إلى قوة تنبؤية وتحليلية من خلال استخدام تحليلات متقدمة وتعلُّم الآلة والذكاء الاصطناعي. ومن منظور
البنية التحتية، سوف نفي بوعدنا بتوفير منصة سحابية عالمية وواسعة النطاق مع عشرات من مراكز البيانات الفريدة من نوعها حول العالم. ومع مرور الوقت
سوف نستثمر مليارات الدولارات سنويًّا لإنشاء المزيد من البنية التحتية حتى يتسنى لعملائنا الارتقاء بحلولهم دون قلق بشأن سَعَةِ منصتهم السحابية أو
المتطلبات المعقدة للشفافية والموثوقية والأمان والخصوصية والتوافق. ستكون سحابتنا مفتوحة وستوفر خيارًا يمكننا من تقديم الدعم لمجموعة واسعة من

منصات التطبيقات وأدوات المطورين. وسنبني منتجات خوادمنا لتكون في مزية سحابتنا، داعمة لحوسبة هجينة حقيقية. إن الأمر لن يكون مجرد بنية تحتية تدفع
النمو، بل سيكون أيضًا ذكاءً سندمجه في التطبيقات. كما سنقدم خدمات إدراكية للتعرف على المشهد والحديث والنصوص والتوصيات والوجه والمشاعر.
وسيستخدم المطورون واجهات برمجة التطبيقات ببساطة من داخل تطبيقاتهم لزيادة تجارب المستخدم من خلال إتاحة الحلول من رؤية العالم وسماعه
والتحدث إليه وتفسيره. وسوف تُضفي سحابتنا الذكية طابعًا ديمقراطيًّا على هذه القدرات من أجل الشركات الناشئة والمشروعات الصغيرة والمؤسسات على حدٍّ سواء.

ثالثًا: كنا بحاجة إلى تحويل الناس من الاضطرار لاستخدام ويندوز إلى اختياره بإرادتهم ثم إلى حبه من خلال إنشاء حوسبة أكثر شخصية. وكما كنا سنغير عالم
الأعمال والمجتمعات من خلال الحوسبة السحابية، فكنا في حاجة أيضًا إلى إحداث ثورة في أماكن العمل لمساعدة المؤسسات والأفراد في زيادة الإنتاجية. وأطلقنا ويندوز ١٠ بمفهوم جديد - ألا وهو توفير الويندوز كخدمة، والاستمرار في تقديم القيمة لجميع منتجاتنا. لقد صممنا ويندوز ١٠ بحيث يقدم أساليب مبتكرة
وطبيعية للتفاعل والاشتراك مع الأجهزة: اطرح سؤالًا بصوتك، أو ارسم بطرف قلمك، وأمِّن أهم أشيائك بابتسامة أو بلمسة. تضع هذه التجارب المستخدمين في المركز بحيث يمكنهم الانتقال بسلاسة بين جميع الأجهزة -

من الحاسب الشخصي والإكس بوكس والهواتف وجهاز سيرفس هاب إلى مايكروسوفت هولولينس والواقع المختلط.

لقد كنا في حاجة إلى وجود الموظفين والشركاء معنا من أجل عملية التغيير المقبلة، كما كنا في حاجة إلى وجود وول ستريت معنا أيضًا. وقد أدركت إيمي هوود، المديرة المالية، التغيير الثقافي الذي كنا نحتاج إلى التوجه إليه، كما صارت الشريك المهم الذي احتجت إليه للحصول على انتباه دقيق للتفاصيل الكمية عبر العمل.
لقد كان عملها هو محك الاختبار الحقيقي، فقبيل أول اجتماع مالي تحليلي لِي، ساعدتني إيمي هوود في ترجمة المهمة والطموحات إلى لغةٍ وأهدافٍ كان في المستثمرون في حاجة إلى سماعها. لقد ساعدتني، على سبيل المثال، في تشكيل هدف إنشاء مشروع سحابة إلكترونية بقيمة ٢٠ مليار دولار، وهو شيء كان المستثمرون متمسكين به ويتابعونه في كل ربع سنة. وقد نَقَلَنا هذا من موقف دفاعي في أعقاب انهيار حصة الحاسب الشخصي والهاتف المتحرك إلى عقلية هجومية؛ فانتقلنا من الانحراف إلى امتلاك مستقبلنا.

إعادة اكتشاف روح مايكروسوفت، وإعادة تعريف مهمتنا، وتحديد طموحات عملنا التي ستساعد المستثمرين والعملاء في تنمية شركتنا - كانت هي أولوياتي مع أول تلميح بأني سأصير المدير التنفيذي. ولقد شغلني تصحيح إستراتيجيتنا منذ البداية، ولكن كما قال خبير الإدارة بيتر دراكر ذات مرة: "الثقافة تلتهم

الإستراتيجية على الإفطار"؛ لذا في ختام خطابي ذلك الصباح في أورلاندو، ركَّزت على ما سيكون أكبر مساعينا، والعقبة الكبرى - وهي تحويل ثقافة مايكروسوفت.

من المفاجئ أن يسود الصمت قاعة مكتظة عن آخرها بخمسة عشر ألف شخص. كما أنه من المقلق عدم المقدرة على رؤية أي شيء بسبب أضواء المسرح الباهرة.
كان هذا هو شعوري بينما أقف على المسرح في أورلاندو. كنت أشعر بغصة في حلقي، وكنت على وشك التحدث في موضوع كان من المهم لشركة مايكروسوفت
إدراكه على نحو صحيح، ولكنه شخصي بالنسبة لي أيضًا.

قلت: "سأختم حديثي بالتحدث عن ثقافتنا؛ فبالنسبة لي، هي كل شيء".

كان بيل وستيف يلقيان هذا الخطاب السنوي على موظفي مايكروسوفت لمرات عديدة على مر الأعوام. وغالبًا ما كان بيل يتطلع إلى المستقبل، متنبئًا بالتوجهات التكنولوجية وكيف يمكن لمايكروسوفت القيادة. بينما كان ستيف يحشد الأفراد ويدفع الجميع إلى نوبة من الحماس.
كنت قد استخدمت الجزء الأول من خطابي
للإفصاح عن مهمة جديدة، مهمة قائمة على إعادة اكتشاف روح شركتنا. كما حددت سلسلة من طموحات العمل الجديدة. ولكن كما تنبَّأت في تلك المذكرة التي

أرسلتها لمجلس الإدارة، فإن التغيير الحقيقي كان يعتمد على التغيير الثقافي.

يمكن لمصطلح الثقافة أن يكون غامضًا ومتقلبًا. في كتابه المميز الذي بعنوان **Culture** ، كتب المُنَظِّر الأدبي تيري إيجلتون مشيرًا إلى أن الثقافة فكرة متعددة الجوانب، "فهي أحد أشكال اللاوعي الاجتماعي". وبدقة متناهية، يقسم الثقافة إلى أربعة معانٍ مختلفة، ولكن المعنى الأقرب للمؤسسة هو القيم والتقاليد والمعتقدات والممارسات الرمزية التي يعيشها الرجال والنساء ويتنفسونها يوميًّا. وتتكون الثقافة من أفعال تصير مُعتادة وتتراكم لتصير شيئًا متماسكًا وذا مغزى. وذكر إيجلتون - الذي يعيش في إيرلندا - أن وجود صندوق بريد في بلده دليل على التحضر، ولكن حقيقة أن كون جميع صناديق البريد مطلية باللون الأخضر تُعد دليلًا على الثقافة. إنني أرى الثقافة نظامًا معقدًا مكونًا من عقليات الأفراد - عقليات مَن هم أمامي. والثقافة هي كيفية تفكير المؤسسة وكيفية تصرفها، ولكن الأفراد هم من يحددونها.

أما في حياتي الخاصة، فالثقافة هي اللغة والروتين وعقلية والديَّ في الهند، وعائلتي في سياتل التي ساعدت في تشكيلي ولا تزال ترشدني حتى اليوم، وهي تلك المجموعة المتنوعة من زملاء الفصل في حيدر آباد الذين تشاركوا عقلية التعلُّم التي ستدفعهم إلى القيادة في الحكومة والشركات والرياضة والترفيه. وفي جميع هذه التجارب، تشجعت على اتباع فضولي ورفع سقف

حدود إمكاناتي، وبدأت الآن في إدراك مدى أهمية هذا التوجه بالنسبة لشركة مايكروسوفت بينما كانت تواجه عبء نجاحها السابق.

في وقت سابق من العام، أعطتني آنو نسخةً من كتاب الدكتورة كارول دويك بعنوان طريقة التفكير: السيكولوجية الجديدة للنجاح 1 . ويرتكز بحث الدكتورة دويك حول اجتياز الإخفاقات من خلال الاعتقاد أن بإمكانك ذلك. "تؤثر الرؤية التي تتبناها لنفسك بشدة على أسلوب قيادتك حياتَك". وهي تقسم العالم بين المتعلمين وغير المتعلمين، مبينةً أن العقليات المتحجرة ستقيدك، وأن عقلية النمو تستطيع دفعك للتقدم. وإن ما تتمتع به ما هو إلا البداية؛ فمن شأن الحماس والاجتهاد والتدرب مساعدتك في التحليق عاليًا. (بل إنها كتبت بأسلوب مقنع عما تدعوه "مرض المدير التنفيذي"، وهي محنة تصيب قادة الشركات الذين يخفقون في التحلي بعقلية نمو).

لم تكن زوجتي تفكر في نجاحي عندما أعطتني كتاب الدكتورة دويك، بل كانت تفكرٍ في نجاح إحدى ابنتينا التي كانت تعاني صعوباتٍ في التعلُّم. وقد اصطحبنا مرضها في رحلة استكشافية لمساعدتها. كانت الرحلة الأولى هي الرحلة الداخلية، ما بين القلق بشأنها والحاجة كذلك لتثقيف أنفسنا. ثم جاء وقت الفعل؛ فقد وجدنا مدرسة في فانكوفر بكندا تتخصص في حالات صعوبات التعلم كحالتها. وأمضينا خمس سنوات من حياتنا نقسم الوقت والعائلة بين فانكوفر وسياتل

لنرفع من مستوى تعلمها الطبيعي بينما نُبقي رعاية زين مستقرة في سياتل.

كان كل هذا يعني الانفصال على مستويات عدة: الزوج والزوجة، والأب والبنات، والأم والابن. لقد كنا نعيش حياتين في دولتين مختلفتين. كانت آنو تقود السيارة لآلاف الأميال بين سياتل وفانكوفر في الأمطار والثلج والظلام، وكذلك كنت أفعل في بعض الأسابيع بالتناوب لمدة خمس سنوات. لقد كانت فترة مرهقة، ولكنَّ آنو والفتاتين أقمن صداقات مميزة في كندا. وكعائلة، عرفنا أن هذه الحالات العسيرة كانت عالمية؛ فقد التقت عائلات من كاليفورنيا وأستراليا وفلسطين ونيوزيلندا في مدرسة فانكوفر ومعهم المشكلات والتحديات. واكتشفت أن الاعتراف بهذه الحالات العالمية يؤدي إلى التعاطف العالمي - تعاطف تجاه الأطفال والكبار والآباء والمعلمين وفيما بينهم. وأدركنا أن التعاطف لا يتجزأ، وأنه قيمة شاملة. كما أدركنا أن التعاطف مهم في التعامل مع المشكلات في كل مكان، سواء في مايكروسوفت أو في المنزل؛ هنا في الولايات المتحدة أو عالميًّا. وهذا أيضًا يمثل عقلية، أي: ثقافة.

وبينما استمررت في خطابي في مؤتمر المبيعات العالمي، كان الشعور بالتعاطف الذي شعرت به تجاه أبنائي، وتجاه الأشخاص الذين يستمعون إليَّ حاضرًا في ذهني وفي مشاعري.

"يمكننا امتلاك كل الطموحات الجريئة، ويمكننا امتلاك

جميع الأهداف الجريئة، ويمكننا التطلع إلى مهمتنا الجديدة، ولكن هذا لن يحدث إلا إذا عشنا ثقافتنا
وعلمناها. وبالنسبة لي، لا يمثل هذا النموذج الثقافي شيئًا ساكنًا، بل يدور حول ثقافة تعلُّم متحركة. وفي الواقع، فإن العبارة التي نستخدمها في وصف ثقافتنا
الناشئة هي " عقلية النمو"؛ لأنها تدور حول كل فرد، وحول تحلِّي كل واحد منا بذلك التوجُّه - أي تلك العقلية - فيما يخص القدرة على اجتياز أي قيود،
والتصدي لأي تحدٍّ، وهو ما يتيح لنا النمو، ومن ثَمَّ نمو الشركة".

أخبرت زملائي بأنني لم أكن أتحدث بشأن النمو الإجمالي، وأنني كنت أتحدث بشأن النمو الفردي؛ فإننا سننمو كشركة إذا نما الجميع بشكل فردي، في أدوارهم وحيواتهم. لقد وُهبت أنا وزوجتي آنو أطفالًا رائعين، وكان علينا تعلُّم احتياجاتهم الخاصة. وقد غَيَّرَ هذا الأمر كل شيء بالنسبة لنا. "اصطحبني هذا الأمر في رحلة
اكتساب المزيد من التعاطف تجاه الآخرين. وما يمدني بمعنى عميق هو القدرة على تقديم الأفكار الجديدة والتعاطف للناس، للربط بين الاثنين وإحداث تأثير كبير، وهذا هو ما يمدني بأكبر قدر من الرضا؛ وهو سبب عملي في شركة مايكروسوفت، وهذا هو ما أطمح أن يفعله كل واحد منكم أثناء عمله هنا".

كان على ثقافتنا أن تتمحور حول إدراك مصادر شغفنا الشخصي واستخدام مايكروسوفت كمنصة لملاحقة هذا الشغف. وبالنسبة لي، كان أكبر قدر من الرضا ينبع

من شغفي برؤية التكنولوجيا تصير في متناول الأشخاص من ذوي الاحتياجات الخاصة وتساعد في تحسين حيواتهم بطرق عدة.

وكما فعل المدير التنفيذي الذي سبقني، ستيف بالمر، في هذه الاجتماعات السنوية، أنهيت خطابي بدعوة للعمل، ولكنه عمل ذو حالة مزاجية وغاية مختلفتين؛
فقد طلبت من الموظفين تحديد أعمق مصادر شغفهم وربطها بشكل ما بمهمتنا وثقافتنا الجديدتين. وبفعل هذا، فإننا سنحول شركتنا ونغير العالم. فعندما
تكون مديرًا تنفيذيًّا، يمكنك تخيل هذه الأهداف بسهولة، ولكن عندما يكون مركز الموظف أصغر - كمسوق في ماليزيا أو موظف دعم فني في تكساس - فقد تبدو
مثل هذه المهمة غير قابلة للتحقيق؛ لذا كان التحدي الذي قدمته في خطابي إلى حدٍّ ما مرهقًا. وتساءَلت عما إذا كنت قد اتصلت مع الجمهور أم أنني تركتهم في
حيرة من أمرهم وبلا أي تغيير.

وحينما شعرت بعواطفي تغلبني، تخطيت شريحتي الأخيرة للعرض، وخرجت من المسرح سريعًا، وأشارت لي جيل نحو مدخل قاعة الاجتماعات، وليس
لاستراحتي الخاصة، كأنها تقول لي: "شاهد معهم". عندما بدأ مقطع فيديو في عرض التقدُّم المُحْرَز في هذا العام إلى جانب الفرصة الممتدة المدفوعة بالمهمة،
والموجودة أمامنا، تسللت مرة أخرى إلى القاعة من خلال مدخل جانبي. ولم يتمكن أي أحد من رؤيتي في القاعة المظلمة؛ فكل العيون كانت مثبتة على الشاشة،

ولكنني كنت أراقبهم، وأستشعر العواطف في القاعة. كان الجميع متسمرين في مكانهم، وكان بعضهم يمسح دموعه برفق؛ فعلم ت حينئذ أننا سنحقق شيئًا.

1 متوافر لدى مكتبة جرير

الفصل الرابع نهضة ثقافية
من التَّعَالُم إلى التَّعَلُّم

بعد مرور بضعة أيام، كنت في نانيوكي بجمهورية كينيا، أقف في حاوية شحن تعمل بالطاقة الشمسية، ولها وظيفة أخرى فهي تستخدم كمقهى للإنترنت. أحد
شركائنا - وهي شركة ماوينجو نتووركس (وتعني " السحابة الإلكترونية" باللغة السواحيلية) - يمد هذه المجتمعات الريفية بخدمات إنترنت زهيدة الثمن، وهو
الأمر الذي أتاح لأطفال المدارس وللآباء الوصول إلى المعرفة. في الواقع، ازدادت درجات الطلبة في الامتحانات بشكل كبير في خلال عام تعليمي واحد قصير.

وفي داخل المقهى، توقفت للتحدُّث مع كريس باراكا، الذي يستخدم الإنترنت هناك لكسب قوت يومه كاتبًا ومعلمًا. كما رأيت مزارعين يتوقفون عن عملهم
ليتفقدوا أسعار المحاصيل. وفي حضور اثني عشر شخصًا فقط، لم يكن أحدٌ يعلم أنني كنت أحتفي بالإطلاق العالمي لويندوز ١٠، أحد منتجات مايكروسوفت التي
تقع في جوهر إستراتيجيتنا.

منذ عقدين، عند إطلاق ويندوز ٩٥، وأغنيته المكلفة " Start Me Up " بأداء فرقة ذا رولينج ستونز، ساعدت حفلات البيع في منتصف الليل والهيستيريا الإعلامية
في صناعة ظاهرة لإطلاقٍ أكبرَ وأوسع للبرمجيات. كان المتنافسون يحاولون التفوق على فعاليات إطلاق بعضهم بعضًا من حيث التكلفة والإسراف على أمل تحفيز

رغبة العميل في الشراء، ولكن كل هذا كان في الماضي، ونحن الآن في زمن مختلف؛ كانت هناك حاجة إلى إستراتيجية مُحَدَّثة، إستراتيجية تعكس الزمن ومهمتنا وثقافتنا الجديدتين. في البداية، قَدَّم مدير الاتصالات لدينا، فرانك شو، خطة إطلاقٍ مميزة بها بعض الفنون البصرية كبهرجة دار أوبرا سيدني بأضواء ملونة بشعار ويندوز؛ فقد كان يشعر بأن المنتج في حاجة إلى هذه الأنواع من الصور الملهمة والجاذبة لانتباه الإعلام في باريس ونيويورك وطوكيو وفي أي مكان آخر لضمان التغطية الإخبارية المتوقعة. بيد أن الأمر لم يبدُ صحيحًا، فقد شعرت بأن هذه إحدى اللحظات القليلة لإظهار شركة مايكروسوفت بشكل آخر. كنا نواجه صعوبة في معرفة ما ينبغي علينا فعله؛ لذا قررت أخذ استراحة قصيرة من الاجتماع لتناول القهوة. وخلال الاستراحة، برز حوار جانبي بين بعض أعضاء الفريق من بين الثرثرات الأخرى. "ينبغي لنا إطلاق ويندوز ١٠ في كينيا". كينيا إحدى الدول التي لنا فيها عملاء وشركاء وموظفون، وهي دولة لديها مستقبل واعد، يمكنها من خلال التحوُّل الرقمي أن تتخطى الآخرين بوضع البنية التحتية والمهارات في موضعها الصحيح.

لم يكن إطلاق ويندوز ١٠ يتعلق بمنتج واحد، بل يتعلق بمهمتنا. وإذا كنا نريد السعي لتمكين كل شخص على الكوكب، فلماذا لا نذهب إلى الجانب الآخر من الكوكب لتحقيق هذا الأمر؟ مشيت إلى آخر الردهة متجهًا إلى مكتب فرانك وقلت له: "فلنجرب حظنا". كنت أعلم أننا أوجدنا حلًّا لتوصيل إنترنت زهيد التكلفة وسريع يعتمد على التكنولوجيا المبتكرة المسماة "المساحة البيضاء للبث التليفزيوني" - وهي الطيف الواسع النطاق غير المُستخدم الذي يوجد بين قنوات التلفاز - لإيصال المناطق الريفية والفقيرة مثل نانيوكي في كينيا بالإنترنت؛ لذا كان بإمكاننا التباهي ليس بمجرد ويندوز ١٠، بل بأهميته أيضًا للجميع، بصرف النظر عن موقعهم الجغرافي أو وضعهم الاجتماعي والاقتصادي. فَكَّرَ فرانك في الأمر لدقيقة أخرى ووافق. أهناك طريقة أفضل للبرهنة على مهمتنا الجديدة وثقافتنا الناشئة من الوجود في شرق إفريقيا، وهي منطقة تمثل التحديات والفرص

أمام التكنولوجيا لإحداث تحوّل وخلق نمو اقتصادي؟ ربما لا نحصل على كل الاهتمام الإعلامي
الذي اعتدناه، ولكننا سنبرهن على رغبتنا في فهم سياق كل عميل، بما في ذلك السياق الذي يخص المزارعين في قرية إفريقية نائية، والذين قد تعني الأدوات
التكنولوجية بالنسبة لهم الفارق بين الفقر المدقع والأمل. وباعتناق هذه العقلية الثقافية الجديدة، سنتمكن من البدء في الاستماع وتعلم المزيد، والإقلال من
الحديث.

إذن ما الذي كشفت عقلية النمو هذه؟ كان أحد الدروس التي نتذكرها هو أنه من السذاجة إطلاق مصطلح اقتصاد نامٍ على دولة مثل كينيا أو اقتصاد متقدم على
الولايات المتحدة ؛ فكلتا الدولتين لديها عملاء متعلمون وماهرون في استخدام التكنولوجيا، وقادرون على استخدام أعقد منتجاتنا، كما أن لدى الدولتين عملاء
مُحتملين ذوي مهارة قليلة أو منعدمة. وبالطبع توجد تركيزات أكبر من هذه الفئة أو تلك في كل دولة، ولكن من التمييز الخاطئ أن تنظر ببساطة إلى الدول
بوصفها إما نامية أو متقدمة. لقد حقق إطلاق ويندوز ١٠ في كينيا صدى عالميًّا أكبر بالنسبة للشركة، كما أنه عَلَّمَنا دروسًا قيمة.

وإنني أرى أن دور المدير التنفيذي لأي مؤسسة يتمثل في إرساء ثقافتها؛ فالمدير التنفيذي هو الوصي على ثقافة المؤسسة. وكما أخبرت الموظفين في أورلاندو، فإن أيَّ
شيء يكون ممكنًا بالنسبة للشركة عندما تكون ثقافتها متعلقة بالاستماع والتعلم واستغلال شغف الأفراد ومواهبهم بما يخدم مهمة الشركة. وإيجاد هذا النوع
من الثقافة هو وظيفتي الأساسية كمدير تنفيذي. ومن ثم، وسواء كان هذا من خلال فعاليات عامة كإطلاق ويندوز ١٠ أو من خلال خطب ورسائل إلكترونية
وتغريدات ومنشورات داخلية أو جلسات أسئلة وإجابة شهرية للموظفين، فقد خططت لاستغلال كل فرصة متاحة لي لتشجيع فريقنا على عيش ثقافة التعلّم
الديناميكي تلك.

وبالطبع لا تمثل النداءات من جانب المدير التنفيذي سوى جزء بسيط

مما يتطلبه الأمر لإحداث تغيير ثقافي حقيقي، خاصة في مؤسسة عملاقة وناجحة جدًّا مثل
مايكروسوفت. وليست الثقافة المؤسسية شيئًا مُجمدًا يمكنك ببساطة إذابته وتعديله ثم إعادة تجميده مرة أخرى على نحو مثالي؛ فالأمر يتطلب عملًا متأنيًا، كما
يتطلب امتلاك بعض الأفكار المحددة بشأن ما ينبغي أن تئول إليه الثقافة. وكذلك يتطلب أفعالًا مفاجئة وملموسة تستحوذ على انتباه أعضاء الفريق وتدفعهم
خارج مناطق راحتهم المألوفة.

كانت ثقافتنا جامدة؛ فكان على كل موظف أن يثبت للجميع أنه يعلم كل شيء وأنه أذكى شخص في القاعة. وكانت المسئولية - أي إنجاز المهام في الوقت المطلوب
وتحقيق الأرباح - تبرز فوق كل شيء. وكانت الاجتماعات رسمية، وكان يتحتم التخطيط لكل شيء بأكبر قدر من التفصيل قبل الاجتماع. وكان من الصعب إقامة
اجتماع مع عامة الموظفين؛ فإذا أراد أحد كبار القادة الاستفادة من الطاقة والإبداع لدى شخص أدنى منه في المؤسسة، كان عليه دعوة مدير هذا الشخص. وهكذا
هيمنت الهرمية والتسلسل الوظيفي، وعانت التلقائية والابتكار نتيجةً لذلك.

إن التغيير الثقافي الذي أردته كان متأصلًا بالفعل في شركة مايكروسوفت التي انضممت لها في البداية. وقد كان يركز على استخدام عقلية نمو يوميًّا بثلاث طرق
مختلفة.

أولًا: يجب علينا الانشغال بعملائنا، فلا بد أن يكون محور عملنا هو الفضول والرغبة في أن نلبي - بواسطة تكنولوجيا رائعة - احتياجات العميل غير المصوغة والتي
لم تُلبَّ بعدُ. ولا سبيل لفعل هذا ما لم نستوعب بفطنة وتعاطف أكبر ما يريده العميل. بالنسبة لي، لم يكن هذا شيئًا نظريًّا، بل كان شيئًا يمكننا جميعًا
ممارسته كل يوم؛ فعندما نتحدث إلى العملاء، يجب علينا الاستماع، وهذا ليس تدريبًا فارغًا، بل إنه يتعلق بالقدرة على توقُّع ما سيحبه العملاء. وهذه هي
عقلية النمو؛ إننا نعرف المزيد عن عملائنا وأعمالهم بعقل مبتدئ، ثم

نجلب لهم حلولًا تلبي احتياجاتهم. يجب علينا أن نتحلى بالنهم في رغبتنا للتعلُّم من
الخارج، وإحضار هذا التعلم إلى مايكروسوفت، بينما نستمر في الابتكار لمفاجأة مستخدمينا وإسعادهم.

ثانيًا: إننا نكون في أفضل حالاتنا عندما نسعى بنشاط نحو التنوع والإدراج؛ فإذا كنا سنخدم الكوكب كما تقول مهمتنا، فعلينا أن نفكر مليًّا في احتياجاته. يجب أن
يستمر تنوع قوتنا العاملة في التحسن، كما يجب علينا إدراج مجموعة واسعة من الآراء ووجهات النظر في تفكيرنا وصناعة قراراتنا؛ ففي كل اجتماع، لا تكتفِ من
الآخرين بالاستماع فقط - بل اسمح لهم بأن يتحدثوا حتى تُطرح أفكار الجميع. وسيساعدنا هذا المنهج الشمولي في التحلي بالانفتاح لتعلم المزيد عن ميولنا وتغيير
سلوكياتنا حتى يمكننا الاستفادة من القوة المشتركة لجميع العاملين في الشركة. وليس علينا تقدير الاختلافات وحسب، بل البحث عنها أيضًا بجد والتشجيع على
التعبير عنها؛ ونتيجة لهذا، ستتحسن أفكارنا ومنتجاتنا، وسيحصل عملاؤنا على خدمات أفضل.

وأخيرًا، فإننا شركة واحدة، مايكروسوفت واحدة - ولسنا اتحاد إقطاعيات. إن الابتكار والمنافسة لا يحترمان حجيراتنا المنعزلة، أو حدودنا المؤسسية؛ لذا ينبغي لنا
أن نتعلم السمو فوق هذه الحواجز. إننا عائلة من الأفراد توحدهم مهمة واحدة مشتركة؛ فالأمر لا يتعلق بفعل ما هو مريح داخل مؤسستنا، بل يتعلق بالخروج
من منطقة الراحة تلك، والسعي لتحقيق الأمور الأكثر أهمية لدى العملاء. ويحدث هذا بشكل طبيعي إلى حدٍّ كبير في بعض الشركات. فعلى سبيل المثال، شركات
التكنولوجيا التي وُلدت بعقلية المصدر المفتوح تفهم هذا الأمر؛ فقد تكتب إحدى المجموعات رمزًا برمجيًّا والملكية الفكرية، ولكنه يكون مفتوحًا ومتاحًا لإجراء
الفحوصات والتحسينات من مجموعات أخرى داخل الشركة وخارجها. وإنني أخبر زملائي بأنهم سيملكون أحد سيناريوهات العملاء، وليس الرمز البرمجي،
فربما يتعين تفصيل رمزنا البرمجي بطريقة معينة ليناسب شركة صغيرة، وبطريقة أخرى ليناسب عميلًا من القطاع العام؛ فقدرتنا

على العمل معًا هي التي
تجعل أحلامنا قابلةً للتصديق، وفي النهاية، قابلة للتحقيق؛ لذا يجب علينا أن نتعلم البناء على أفكار الآخرين والتعاون عبر الحواجز حتى نُخرج أفضل ما لدى
مايكروسوفت لعملائنا كشركة واحدة - مايكروسوفت واحدة.

عندما نتبنَّى عقلية النمو من خلال الهوس بالعميل والتنوع والشمول والتصرف كشركة متحدة، فإن هذا يحدث عندما نعيش مهمتنا ونحدث فارقًا بحق في
العالم. وباجتماع هذه المفاهيم فإنها تُجسد نمو الثقافة التي شرعتُ في ترسيخها في مايكروسوفت. وكنت أتحدث عن هذه الأفكار كلما سنحت لي الفرصة. كما
كنت أبحث عن الفرص لتغيير ممارساتنا وسلوكياتنا حتى تصير عقلية النمو واضحة وواقعية. وكان جزء من التغيير الثقافي هو منح الناس مجالًا للتنفس،
مساحةً؛ ليضموا أصواتهم وخبراتهم للحوار؛ فآخر ما كنت أريده هو أن يفكر الموظفون في الثقافة على أنها "شيء متعلق ب ساتيا"، بل أردت منهم أن يروها شيئًا
متعلقًا بهم، وبمايكروسوفت.

ولتشجيع الانتقال إلى ثقافة التعلم، ابتكرنا سباق برمجة سنوية للمبرمجين خلال احتفالية الأسبوع الواحد، وهو وقت يكون الجميع فيه في مقر الشركة معًا
للتواصل وفهم ما يفعله الآخرون، وإيجاد الإلهام والتعاون، وانطلاقًا من فكرة عقلية النمو، كانت البرمجة السريعة منطقية؛ ففي الثقافة الفرعية لمبرمجي
الكمبيوتر، تعد البرمجة السريعة تقليدًا عريقًا لاجتياز القيود وحل المشكلات الصعبة أو استغلال الفرص بشكل مبتكر. وفي العام الأول، حضر ما يزيد على اثني
عشر ألف موظف من ثلاث وثمانين دولة وطرحوا ما يفوق الثلاثة آلاف من الرموز البرمجية تتراوح موضوعاتها من إنهاء التمييز على أساس النوع في ألعاب الفيديو
إلى إتاحة الحاسبات لذوي الاحتياجات الخاصة وحتى تحسين عمليات سلاسل التوريد الصناعية.

كان أحد الفرق مكونًا من أفراد من عدة مجموعات من مايكروسوفت من جميع أنحاء الشركة. وكانوا مهتمين بتقديم ناتج تعليمي أفضل

للأطفال المصابين بعُسر
القراءة. لقد صار سباق البرمجة الذي نظمته مايكروسوفت قِبْلَةَ
أولئك الذين يتمتعون بالحكمة والشغف، أشخاص ينتشرون عبر
مجموعات إنتاج مثل وان نوت
وويندوز إلى جانب مجموعات البحث ليجتمعوا وينشئوا حركة نشطة.
لقد بدأوا بإجراء أبحاث في العلوم المحيطة بعُسر القراءة وقرروا
تتبع مشكلة اسمها الزحام
البصري. وتحت قيادة أحد مهندسينا للبرمجيات، اكتشف الفريق طرقًا
لزيادة المساحة بين الحروف لجعل الكلمات أسهل في القراءة،
ولكنهم لم يتوقفوا عند هذا
الحد؛ فقد اكتشفوا طرقًا كذلك لإيجاد وظيفة قراءة أكثر شمولية مع
القدرة على تظليل النص وجعله يُقرأ بصوت مرتفع، ما زاد القدرة
على فهم القراءة، كما
صنعوا أداةً لتقسيم الكلمة إلى مقاطع ولتظليل الفعل والجمل
التابعة. وقد تلقوا التغذية الراجعة من الطلبة والمعلمين. في الواقع،
كتبتْ لنا إحدى المعلمات
لتخبرنا عن التقدم الدراسي الذي رأته في فصلها، بما في ذلك
التقدم الذي حققه فتى مصابٌ بعسر القراءة لم يكن باستطاعته
سوى قراءة ست كلمات فقط في
الدقيقة، فحتى عندما تقدم من ناحية الطلاقة، لم يكن يستطيع
الحفاظ على هذا التقدم، ولكن عندما بدأ في استخدام الأدوات التي
صنعها فريقنا، لاحظت
المعلمة تغييرًا فوريًّا؛ فقد كان أكثر استعدادًا للمحاولة في الدروس،
كما ازدادت طلاقته بسرعة البرق. وتحسن من قراءة ست كلمات في
الدقيقة إلى قراءة سبع
وعشرين كلمة في الدقيقة في خلال أسابيع. كما تحسن طالب آخر
بشدة لدرجة أنه نُقل إلى أحد فصول القراءة الأعلى في المستوى.
واليوم، فإن الوظيفة التي بدأت
كأحد مشروعات سباق البرمجة تُدمج في بعض أهم منتجاتنا مثل
وورد، وأوتلوك، ومتصفح إيدج.

صارت برمجة النمو السنوي تقليدًا لشركة مايكروسوفت. ففي كل
عام، يستعد الموظفون - من مهندسين ومسوقين وجميع التخصصات
- في دولتهم لبرمجة نمو
الأسبوع الواحد للنمو كما يستعد الطلبة لمعرض العلوم، عاملين معًا
في فرق لبرمجة المشكلات التي يشعرون بالحماسة نحوها ثم يعدون
العروض التقديمية

المصممة لنيل الأصوات من زملائهم. وعند اجتماعهم في الخيمتين هاكنادو وكودابالوزا، يستهلكون آلاف الكيلوجرامات من الكعك والدجاج والجزر الصغير
وأغذية الطاقة والقهوة والمشروبات لإثارة إبداعهم. ويتحول المبرمجون والمحللون فجأة إلى منادين، مروِّجين أفكارهم إلى كل من يُصغي إليهم. وتتفاوت ردود
الأفعال من طرح الأسئلة بأدب إلى الجدال الحاد والتحديات. وفي النهاية، تُحصَى الأصوات المرسلة من الهواتف الذكية، وتُقيَّم المشروعات، ويُحتفَى بالفائزين. بل
إن بعض المشروعات تتلقَّى تمويلًا بوصفها جهودًا مؤسسية جديدة.

ونظرًا لأنني جعلت التغيير الثقافي في مايكروسوفت من الأولويات الكبرى، فكثيرًا ما يسأل الناس عن كيفية سيره. حسنًا، أفترض أن إجابتي فلسفية إلى حدٍّ كبير:
إننا نحرز تقدمًا كبيرًا، ولكن لا يجب أن نتوقف؛ فهذا ليس برنامجًا له تاريخ بدء وانتهاء، بل هو أسلوب حياة. وصراحةً، أنا مجبول على هذه الشاكلة. فعندما
أعلم بوجود عيب، تكون هذه لحظة حماسية. والشخص الذي لفت الانتباه له يكون قد منحني هبة الرؤية؛ إن الأمر يتعلق بسؤال أنفسنا يوميًّا: ما المواضع التي
كنت فيها اليوم ذا عقلية متحجرة؟ وفي أيها كنت متحليًا بعقلية النمو؟

وبصفتي المدير التنفيذي، فلست مُعْفًى من اضطراري إلى طرح هذه الأسئلة على نفسي. ويمكن التدقيق في كل من قراراتي المؤسسية من حيث مدى مساعدتها
لمايكروسوفت في الانتقال إلى عقلية النمو التي نطمح لها.

والقرارات الناشئة عن العقلية المتحجرة هي تلك القرارات التي تُعزز الميل للاستمرار في فعل ما كنا نفعله دائمًا؛ فقد جرت العادة أنه عندما نطلق نسخة جديدة
من ويندوز، كان مستخدمو ويندوز الحاليون يدفعون المال لقاء ترقية أنظمتهم. ولكن كان تيري مايرسون، وهو التنفيذي المسئول عن مجموعة ويندوز والأجهزة،
يتمتع بعقلية النمو لننتقل، مؤقتًا، إلى الترقية المجانية للمستخدم والتغاضي عن الأرباح. وفي خلال ما يزيد على العام بقليل صار هذا أكثر ترقيات ويندوز شعبيةً

على الإطلاق مع وجود مئات الملايين من المستخدمين وما زال العدد في ازدياد. لقد أردنا من العملاء إجراء هذا التحوُّل نحو حب الويندوز وأن يمتلكوا أكثر الأجهزة
خصوصية وأمنًا.

وبعد التفكير مليًّا، تعلمنا الكثير من شركة نوكيا، رغم أنه نتج عن هذا انخفاضٌ مؤلمٌ لقيمة الأصول؛ حيث إن الاستحواذ على الشركة الفنلندية أدى إلى نمو
عددي في الأفراد والأرباح، ولكننا أخفقنا في النهاية في الانطلاق في مجال الهواتف المتحركة الشديد التنافسية. ومن المهم رغم ذلك أننا تعلمنا الكثير بشأن ما يعنيه
تصميم الأجهزة وإنشاؤها وصناعتها.

لعقلية على الشركة السويدية "موجانج" ولعبتها "ماينكرافت" نموذجًا أيضًا عقلية النمو؛ لأنه أدى إلى وجود طاقة جديدة وإشراك الناس في تكنولوجياتنا
بخصوص الأجهزة المتحركة والسحابة الإلكترونية، كما أنه سيفتح الباب أمام فرص جديدة في مجال البرمجيات التعليمية.

وتوضح قصة كيفية الاستحواذ على ماينكرافت الخصائص الرئيسية لعقلية النمو، شاملة الاستعداد لتمكين الأفراد الذين يمتلكون الرؤى والشغف الذين يجب
على بقية الشركة التعلم منهم. وفي هذه الحالة، كان هذا الفرد هو فيل سبينسر، رئيس قسم إكس بوكس. لقد أدرك فيل أن علينا أن نكون أكثر المنصات جذبًا في
عالم اللاعبين، كما أدرك أن لعبة ماينكرافت لديها مجتمع متفانٍ وكبير من اللاعبين الذين ابتكروا وبنوا عوالم جديدة في لعبة الفيديو الشبيهة بالليجو هذه.

إنها اللعبة النادرة التي استخدمت في الفصول الدراسية، ولم تُستخدم ماينكرافت وحسب، بل كانت مرغوبة أيضًا؛ فالمعلمون يحبون طريقتها في التشجع على
البناء والتعاون والاستكشاف. إنها شكل من أشكال الملاعب الثلاثية الأبعاد. فإذا كان المنهج الدراسي يقتضي إنشاء نظام بيئي لنهر به مستنقعات، فيمكن للعبة
ماينكرافت فعل هذا. وإذا كان على النهر أن يتدفق، فيمكن لخاصية المنطق باللعبة أن تحقق هذا. إنها تُعَلِّم المواطنة الرقمية لأنها لعبة

متعددة اللاعبين. ويمكن
إخبار اثني عشر طالبًا في الفصل أن يبنوا منزلًا، وفي خلال دقائق سيشكلون فِرَقًا ويبدأون العمل - وهو نموذج مكان العمل في المستقبل.

أقام فيل والفريق علاقة رائعة مع إستوديو الألعاب السويدي وتمكنوا من توسيع انتشار لعبة ماينكرافت لتعمل على عدة أجهزة شاملة الأجهزة المتحركة ومنصات
اللعب. في وقت مبكر من علاقة مايكروسوفت وموجانج، قبل أن أتولَّى منصب المدير التنفيذي، عرض فيل فرصة لشراء ماينكرافت، ولكن رئيس فيل في ذاك
الوقت رفض التقدم في الأمر. وبالنسبة للبعض، فقد يكون هذا الرفض الواضح الرفيع المستوى مُذِلًّا، ولكن فيل لم يستسلم؛ فكان يعلم أن لعبته المحببة في
مكانة تُمَكِّنُها من الاستمرار في الرقي والازدهار، كما علم أنه بالنسبة لمايكروسوفت، فإن جلب لعبة ماينكرافت إلى بيئتنا من شأنه أن يؤدي إلى مشاركة أعمق مع
الجيل التالي من اللاعبين. وكان يعلم أن بإمكان سحابتنا الإلكترونية المساعدة في انتشار اللعبة لتصل إلى كل مكان في العالم.

حافظ فيل على علاقة قوية مع شركة موجانج، مستمرًّا في تعزيز الثقة، وفي أحد الأيام، تلقَّى فريق فيل رسالة نصية مفادها أن الشركة معروضة للبيع مرة
أخرى. وكان بإمكانهم التوجه لأيٍّ من منافسينا لعقد الصفقة، ولكنهم عادوا إلينا. كان فيل قد تولَّى منصب رئيس قسم إكس بوكس حديثًا، كما كنت أنا حديثًا
في منصبي مديرًا تنفيذيًّا؛ لذا جلب الصفقة إليَّ لإعادة النظر فيها، فشعرت بأنه بإمكاننا دمج نقاط القوة الكامنة لدى مايكروسوفت في هذا المنتج بينما نحافظ
على السلامة والإبداع للمجموعة المستقلة الصغيرة التي ابتكرته؛ لذا عقدنا صفقة الاستحواذ بقيمة ٢.٥ مليار دولار. واليوم تُعد لعبة ماينكرافت واحدة من أفضل
الألعاب مبيعًا على الإطلاق على الحاسب الشخصي والإكس بوكس والأجهزة المتحركة. وتتمتع هذه اللعبة بمشاركة هائلة ودائمة من جانب اللاعبين. وضحك بيل
جيتس وستيف بالمر - اللذان كانا لا يزالان في مجلس الإدارة عند تقديم الصفقة - بعد ذلك وقالا إنهما كانا متحيرين في بادئ الأمر، ولا

يفهمان الحكمة من هذه
الحركة، ولكننا جميعًا نفهمها الآن.

هذه عقلية نمو، وهي تبرز تمكين الفرد - أي ما يمكن لشخص واحد أو فريق واحد فعله في مواجهة الصعوبات.

ورغم أنني متردد بشأن أسئلة من هم من خارج الشركة حول سير عملية تغيير الثقافة، فإنه من السهل رؤية أنه يوجد تحوُّل ملموس يحصل داخل
مايكروسوفت. وإذا أردت فهم الثقافة التي تسري داخل شركة برمجيات، فاحضر اجتماعًا يضم مهندسين من مختلف أقسام الشركة؛ إن هؤلاء أشخاص شديدو
الذكاء وشغوفون بإنشاء منتجات رائعة. ولكن هل هم على دراية بما يحتاج إليه العملاء ويريدونه؟ هل يُدرجون الآراء والقدرات المتنوعة عندما يكتبون رمزًا
برمجيًّا؟ وهل يتصرفون كأنهم فريق واحد، حتى إن كانوا يعملون في مجموعات مختلفة؟ الإجابة عن مثل هذه الأسئلة تُشكل مؤشرًا جيدًا للثقافة التي نحتاج
إليها: إظهار عقلية النمو، وتنوع وشمول يركزان على العميل، وشركة واحدة.

إنني أذكر اجتماعًا في عام ٢٠١٢ لكبار المهندسين من أنحاء مايكروسوفت. وقد كان أحد اجتماعات سلسلة قمم الويندوز العالية التأثير WHiPS ، التي يُنظر إليها
بوصفها فرصًا لتحسين المنتجات وحل المشكلات والتي تعتمد على التعاون بين قواعد الترميز. كانت هناك درجة عالية من حب التملك والفخر. ولكن ما أفزعني أن
الاجتماع تدهور ليصير جلسة من الشكاوى؛ حيث قال أحد المطورين إنه كان قد أصلح شيئًا في قاعدة ترميز الويندوز، من شأنه أن يساعد في حل مشكلة اكتشفها
العملاء في أحد التطبيقات التي تعمل على نظام تشغيل ويندوز. ورغم أنه أصلح المشكلة بالفعل، فإن مطوري الويندوز لم يتقبلوا من - أو "يدرجوا" - رمزه
البرمجي الجديد. وتطور النقاش سريعًا إلى جدال ثم تنابزٍ. لم تكن هذه هي الثقافة التي نبحث عنها.

عندما حضرت قمة أخرى بعد بضع سنوات، سمعت نقاشًا مختلفًا

تمامًا؛ فقد أعلن أحد المطورين أنه اكتشف وسيلة لالتقاط صورة متحركة - وهو تقدم كبير
بالنسبة لأداة "الالتقاط" التي نمتلكها، والتي كانت قادرة على التقاط صورة ساكنة فقط. جزء صغير من رمز برمجي يُحدث فارقًا كبيرًا لمُصمم أو مُحرر. ورغم
ذلك، فبحلول عام ٢٠١٢ لم يكن حلُّه قد دُمج بعد في ترميز الويندوز. وفيما يتعلق بعقلية النمو، فكلمة بعد تُعد توضيحًا مهمًّا.

وقد تدخل تيري مايرسون، رئيس قسم ويندوز، في الحوار قبل بدء الجدال وتبادُل الاتهامات قائلًا: "أرسل الحل مرة أخرى وسنهتم بالأمر".

وسابقًا في عام ٢٠١٢، كانت الطاقة لإحداث تغيير ثقافي موجودة، ولكننا كنا في حاجة إلى شق مجرى للتغيير. كنا في حاجة إلى هدم السد للسماح بتدفق التغيير.
وقد بدأ هذا يحدث الآن.

كان المفتاح لإحداث التغيير الثقافي هو تمكين الفرد. إننا أحيانًا ما نقلل من شأن ما يمكن لكل شخص منا فعله لإنجاز المهام، ونبالغ في تقدير ما يتعين للآخرين
فعله من أجلنا؛ لذا كان علينا الخروج من أسلوب التفكير الذي نفترض فيه أن لدى الآخرين نفوذًا أكبر علينا مما لدينا على أنفسنا. ولقد أصابني الانزعاج ذات مرة
في أحد اجتماعات الأسئلة وإجابات الموظفين عندما سألني أحدهم قائلًا: "لم لا أتمكن من طباعة وثيقة من هاتفي المتحرك؟"، فقلت له بأدب: "فلتفعل هذا؛ إن
لديك سلطة كاملة".

وفي مرة أخرى، كان أعضاء مجموعة الدردشة على موقع يامر - وهي خدمتنا للتواصل الاجتماعي للمؤسسة من أجل النقاشات الداخلية - يتذمرون بشأن ترك
بعض الأشخاص علب الحليب نصف ممتلئة في ثلاجة المكتب. فعلى ما يبدو كان بعض الأشخاص يفتحون علبة حليب جديدة سعة نصف لتر، ويضعون بعض
الحليب على قهوتهم أو على الشاي، ثم يتركونها ظنًّا منهم أن الآخرين سيُنهونها. ولكن لا أحد يريد استخدام عبوة حليب شخصية فتحها شخصٌ آخر وقد بدأت

في التخمُّر. وانفجر هذا الأمر على يامر، فأرسلتُ إحدى رسائلي المسجلة بالفيديو إلى الموظفين للسخرية من الأمر، مُظهرًا أن هذا يُعَد مثالًا طريفًا على العقلية المتحجرة.

إن التغيير الثقافي صعب. وقد يكون مؤلمًا. والمصدر الأساسي لمقاومة التغيير هو الخوف من المجهول؛ فوجود أسئلة كبيرة لا توجد إجابات أكيدة لها يمكن أن يكون أمرًا مخيفًا.

تأمل أحد الأسئلة التي نطرحها على أنفسنا على الدوام: ما منصة الحوسبة المستقبلية؟ كان ويندوز منصة الحاسب الشخصي المختارة لعقود، ولكننا الآن نتخيل عصرًا جديدًا. إن السحابة بما تملكه من مزية التجارب متعددة الحواس والأجهزة ستتيح أجهزة كمبيوتر جديدة وحوسبة جديدة حسَّاسة للحضور البشري ومستجيبة لتفضيلات الأفراد. إننا نعمل بجد لبناء التجربة الحاسوبية النهائية، دامجين بين الواقع المختلط والذكاء الاصطناعي والحوسبة الكمية. فأيٌّ من هذه الأمور سيهيمن على عالم الحوسبة في عام ٢٠٥٠؟ أم هل ستظهر طفرة جديدة غير متصورة حاليًّا؟

لا يمكن الوثوق بأي شخص يدعي أن بإمكانه توقُّع مسار مستقبل التكنولوجيا بدقة. ورغم ذلك، تُمَكِّنُك عقلية النمو من تحسين توقعك واستجابتك لأوجه انعدام اليقين. يمكن للخوف من المجهول أن يرسلك في ملايين الاتجاهات، وأحيانًا ما يُنهي الطريق بالجمود؛ لذا يجب على القائد أن تكون لديه فكرة بشأن ما يجب فعله - أن يبتكر في مواجهة الخوف والجمود. يجب علينا أن نكون مستعدين للدخول في المجهول والمخاطرة والتحرك بسرعة عندما نرتكب الأخطاء، مُدركين الأخطاء التي تحدث على امتداد الطريق وصولًا للإتقان. وأحيانًا يكون الأمر أشبه بطائر يتعلم الطيران؛ فقد تخفق لوهلة، ثم تطير في أرجاء المكان. وتعلُّم الطيران ليس أمرًا ممتعًا، ولكن الطيران نفسه ممتع.

وإذا أردت معرفة الكيفية التي يبدو عليها الإخفاق، فابحث في

محركات البحث عني أنا والكارما. لقد كان يومًا خريفيًّا في مدينة فينيكس بولاية أريزونا، وكنت
أحضر احتفال جريس هوبر للنساء في مجال الحوسبة، وهو أكبر تجمع للنساء العاملات في مجال التكنولوجيا. والتنوع والشمول يمثلان الإستراتيجية الأساسية
في بناء الثقافة التي نحتاج إليها ونريدها، ولكن - كشركة وكصناعة - كنا متأخرين بشدة. فوفقًا لأحد التقارير، كانت النساء في الولايات المتحدة يشغلن نسبة ٥٧٪
من المناصب المهنية في عام ٢٠١٥، ولكنهن يشغلن ٢٥٪ فقط من المناصب المهنية في مجال الحاسب الآلي. وهذه مشكلة حقيقية، ولن يزيدها التجاهل إلا سوءًا نظرًا
لأن عدد الوظائف المرتبطة بالحاسب الآلي في ازدياد مستمر.
وبصفتي قائدًا لشركة، وزوجًا ووالدًا لفتاتين، فإنني أرى أن الفشل في اجتذاب النساء في مجال
الحوسبة واستبقائهن أمر سيئ، ويُعد خطأً كبيرًا. وهذا ما جعل ما قلته ذلك اليوم في فينيكس مربكًا تمامًا، ناهيك عن أنه كان محرجًا؛ ففي وقت مبكر من
ظهوري، كان يوجد الكثير من التشجيع عندما قلت إنه لا يمكننا الركون إلى أعذار جانب العرض، وإن المشكلة الحقيقية تكمن في كيفية جلب المزيد من النساء إلى
المؤسسة. ولكن قرب نهاية المقابلة التي أجريت معي على المسرح، سألتني الدكتورة ماريا كلاو - وهي عالمة في الحاسب الآلي، ورئيسة كلية هارفي ماد وعضوة سابقة
في مجلس إدارة شركة مايكروسوفت - عن أي نصيحة أُسديها للنساء اللاتي يردن علاوة في الراتب لكنهن لسن متشجعات للطلب. وهذا سؤال رائع لأننا نعلم أن
النساء يتركن مجال العمل عندما لا يحصلن على التقدير اللائق أو المكافأة اللائقة. وأتمنى لو أن إجابتي كانت رائعة، لكنها لم تكن كذلك؛ فقد توقفت لوهلة
وتذكرت رئيسًا سابقًا لشركة مايكروسوفت أخبرني ذات مرة بأن أنظمة الموارد البشرية ذات كفاءة على المدى الطويل ولكن تنقصها تلك الكفاءة على المدى القصير.
بعبارة أخرى: إنك ستتلقّى المكافأة والتقدير على العمل الممتاز مع مرور الوقت، ولكن ليس دائمًا في الوقت الفعلي؛ لذا كان ردي: "لا يتعلق الأمر فعليًّا بطلب
العلاوة، بل بالمعرفة واليقين بأن النظام سيمنحك العلاوة المناسبة ما دمتِ مستمرة. وربما يكون هذا من القوى الخارقة الإضافية التي

تتمتع بها النساء اللائي لا
يطلبن العلاوة؛ فهذا من حُسن الحظ، وسيعود الأمر عليها بالفائدة لاحقًا؛ فالكفاءة البعيدة الأمد سَتُسَوِّي المسألة". ولكن الدكتورة ماريا، التي أحترمها بشدة،
هاجمتني بلطف قائلة: "ربما يكون هذا واحدًا من الأمور القليلة التي أختلف معك فيها"، فأثارت تصفيقًا متقطعًا من الجمهور. لقد استغلت الموقف كلحظة
تعليمية، مُوَجِّهةً تعليقاتها للنساء الجالسات على مقاعد الجمهور لكنها كانت تلقنني درسًا واضحًا لن أنساه؛ فقد حكت عن المرة التي سُئلت فيها عن مقدار
العلاوة التي ستكون كافية، فاكتفت بقول إن أية علاوة عادلة ستكون كافية. وبعدم الدفاع عن نفسها، لم تحصل على علاوة عادلة. وبعد تعلُّم هذا الدرس
بالطريقة الصعبة، شجَّعت الجمهور على فعل واجبهن ومعرفة ماهية الراتب المناسب. وبعد ذلك تعانقنا وتركنا المسرح وسط تصفيق حار. ولكن الضرر كان قد
وقع بالفعل، وجاء النقد - مُستحقًّا ولاذعًا - سريعًا على موجات شبكات التواصل الاجتماعي والراديو العالمي، والتلفاز، والتغطية الصحفية. وقرأ عليَّ رئيس
الأفراد برضًا تامٍّ تغريدة تعبر عن اللحظة: "آمل أن يكون مسئول الاتصالات لدى ساتيا امرأة تطلب علاوة الآن".

وبصراحة، فقد غادرت هذا المؤتمر وأنا مُلْهَم ومتحفز، ولكنني كنت مستاءً من نفسي لتضييعي هذه الفرصة الممتازة للتعبير عن التزامي والتزام مايكروسوفت
بزيادة النساء اللائي نوظفهن في كل المستويات في مجال عملنا. كنت مستاءً، لكنني كنت عاقدًا العزم كذلك على استغلال هذا الموقف لإظهار كيف تبدو عقلية
النمو تحت الضغط؛ لذا بعد مرور بضع ساعات أرسلت رسالة إلكترونية لجميع مَن في الشركة، شجعتهم فيها على مشاهدة تسجيل الفيديو، كما بادرت
بالإشارة إلى أنني أجبت عن السؤال بشكل خطأ تمامًا قائلًا: "لا شك أنني أدعم بإخلاص البرامج في مايكروسوفت وفي مجال العمل الساعية لاجتذاب المزيد من
النساء في مجال التكنولوجيا وسد فجوة الراتب. وإنني أؤمن بأن الرجال والنساء يجب أن يتقاضوا رواتب متساوية لقاء العمل المتساوي. وعندما يتعلق الأمر

**بالنصيحة المهنية بشأن الحصول على علاوة فإنها تكون عندما تعتقد أنك تستحقها، فإن نصيحة ماريا كانت هي النصيحة الصحيحة. إذا كنت تعتقد أنك تستحق
علاوة، فينبغي لك طلبها". وبعد مرور أيام قلائل، وفي خلال اجتماع الأسئلة والإجابات المعتاد مع الموظفين، قدمت اعتذاري، ووضحت أنني تلقيت هذه النصيحة
من معلميَّ؛ لذا اتبعتها، ولكن هذه النصيحة قللت من قدر الإقصاء والتحيُّز - الواعي وغير الواعي. فأي نصيحة تؤيد السلبية في مواجهة التحيُّز هي نصيحة
خطأ؛ والقادة بحاجة إلى التصرف وتشكيل الثقافة لاجتثاث التحيز والمحاباة وتوفير بيئة يستطيع الجميع فيها الدفاع عن أنفسهم بفاعلية. لقد توجهت إلى
فينيكس للتعلُّم، وبالتأكيد تعلمت. ولكن ربما تعلمت المزيد من الاستماع إلى قصص من نساء أكنُّ لهن الاحترام الشديد بشأن التحيُّز الذي عَانَيْنَه في وقت مبكر
من مسيراتهن المهنية: إخبارهن بأن يبتسمن بشكل أكثر، وصدهن عن الانضمام إلى زمرة القدامى، أو مواجهة المقايضة بين استغراق الوقت للاستراحة بعد وضع
طفل أو صعود السلم المهني بضراوة - هؤلاء النسوة القويات اللاتي شاركن آلام معاناتهن السابقة معي. وفي خلال هذا الوقت، وجدت نفسي كذلك أفكِّر في
التضحيات التي قدمتْها والدتي لي والقرار الصعب الذي اتخذته آنو بترك وظيفتها الواعدة كمهندسة معمارية للعناية بزين وفتاتينا طوال الوقت لما يزيد على
العقدين من الزمان. لقد مكَّنت لمسيرتي المهنية في مايكروسوفت أن تتقدم.**

**ومنذ إدلائي بالتصريحات في مؤتمر جريس هوبر، أخذت
مايكروسوفت على عاتقها إحداث تغيير حقيقي في هذا الجانب - رابطةً تعويضات التنفيذيين بعملية
التنوع، ومستثمرةً في برامج التنوع، وإعلان بيانات بشأن مساواة في الأجور للأقليات بصرف النظر عن النوع أو اللون أو العِرْق. وبشكل ما، فإنني سعيد بأنني
أخفقت في منتدى عام كهذا؛ لأن هذا ساعدني على مواجهة تحيُّز لا واعٍ لم أكن أعلم أنه لديَّ، كما ساعدني في اكتشاف شعور جديد بالتعاطف تجاه نساء
عظيمات في حياتي وفي شركتي.**

وقد أدَّت بي هذه الواقعة إلى التفكير في تجربتي الشخصية كمهاجر. لم يجرحني سماع الإهانات العنصرية نحو الهنود إطلاقًا بعد اتجاهي إلى أمريكا، كنت
أتجاهلها وحسب - وهو ما يَسهُل فعله بالنسبة لرجل نشأ في وسط الأغلبية وله نفوذ في الهند. وحتى عندما أشار بعض الناس في مراكز النفوذ إلى أنه يوجد الكثير
من المديرين التنفيذيين الآسيويين في مجال التكنولوجيا، تجاهلت جهلهم. ولكن مع تقدمي في السن، ورؤيتي جيلًا ثانيًا من الهنود - من أبنائي وأصدقائهم - ينشأ
بوصفه أقلية في الولايات المتحدة، لا يسعني سوى التفكير في مدى اختلاف تجاربنا، وإنه ليغضبني التفكير في أنهم سيسمعون الإهانات العنصرية والجهل
ويعانون جَرَّاءها.

عندما انضممت إلى مايكروسوفت، كان يوجد شعور خفي بين المهندسين والمبرمجين الهنود؛ فقد كنا مدركين أنه بالرغم من إسهاماتنا، لم يصل أيٌّ منا بعد إلى
منصب نائب الرئيس، وهو منصب يميز القائد بوصفه موظفًا مسئولًا عن الشركة؛ كنا نصل إلى مستوى معين ولكن لا نتخطاه. في الواقع، قال أحد كبار
التنفيذيين - وقد غادر الشركة منذ زمن بعيد، لزميل هندي آخر إن هذا بسبب لكنتنا - وهو رأي ازدرائي إضافة إلى أنه فِكر عفاه الزمن. كان هذا خلال تسعينيات
القرن الماضي، وقد تفاجأت لسماعي مثل هذا التحيُّز في شركة رائدة، خاصة أنها شركة أسسها ويقودها قادة منفتحو العقول. ورغم ذلك فعندما نظرت حولي لم
يكن يوجد أي نائب رئيس بالطبع، برغم الأداء الممتاز المعروف عن كثير من المهندسين والمديرين الهنود. ولم يحدث حتى عام ٢٠٠٠ أن ترقيت أنا وقليل من الهنود
الآخرين لمناصب تنفيذية.

وسواء كانت الحكمة لدينا ثقافية أو مكتسبة، فإننا كنا نشعر بأنه إذا عملنا بجد وتجنبنا المشكلات، فستحدث أمور جيدة في النهاية. صار أحد زملائي في ذاك
الوقت، وهو سانجاي بارثاساراثي، ذا تأثير كبير في حياتي ومهنتي. ورغم أننا لم نكن نعرف بعضنا في الهند، فقد لعب سانجاي الكريكيت تحت قيادة قائد فريقي

المدرسي لصالح المنطقة الجنوبية في الفرق تحت سن ١٩ سنة؛ لذا كان بيننا توافق فوري في مايكروسوفت؛ فالمزيج بين الكريكيت والتكنولوجيا كان يعني أنه لم تنفد
الموضوعات التي لدينا للتحدُّث عنها. وقال لي إن عليَّ أن أعتقد أن السماء هي حدودي. ويجب عليَّ العمل الجاد - لا لتسلق السلم، بل لفعل أمور مهمة.
وبالإدراك المتأخر، فإنني أعلم الآن أن أي شخص يشعر بأنه غريب يمكنه النجاح، ولكن الأمر يتطلب إدارة واعية وموظفًا متفانيًا. قد يكون المدير لحوحًا، ولكن
يجب عليه كذلك التحلي بالتعاطف لاستكشاف ما يحفز الموظفين. وبالمثل، يكون الموظف محقًّا عندما يتجنب المشكلات ويعمل بجد، ولكن يحق له كذلك أن يتوقع
طريقًا للاضطلاع بمسئولية وتقديرٍ أكبر عندما يفعل ذلك. فلا بد أن يكون هناك توازن.

ونظرًا لتجربتي وتعلمي من زملائي، فإنني أفهم الآن مدى صعوبة الانضمام إلى شركة لا تشبهك، والعيش في مجتمع أغلب جيرانك فيه لا يشبهونك. كيف يمكنك
تحديد القدوة التي يمكنك تقليدها؟ وكيف يمكنك العثور على معلمين ومدربين ورعاة يمكنهم مساعدتك في النجاح دون الاضطرار إلى إخفاء شخصيتك
الحقيقية؟ وفي العمل - وفي مجال التكنولوجيا - بما في ذلك شركة مايكروسوفت، لسنا متنوعين كما يجب أن نصير. وفي خارج العمل، يمكن للأقليات الشعور
بالعزلة أيضًا؛ فمقاطعة كينج بولاية واشنطن، على سبيل المثال، التي تضم ريدموند وبيلفيو وسياتل، بها نسبة ٧٠٪ من البيض. ويشكل الأمريكان من أصول
إفريقية أقل من ٧٪، بينما يشكل اللاتينيون والإسبان نحو ١٠٪. وللمساعدة على تواصل مجتمعات من البشر ذوي خلفيات واهتمامات متشابهة، كان يوجد تقليد
قديم في الشركة للمجموعات غير الممثلة؛ حيث يقومون بتنظيم أنفسهم في مجموعات موارد الموظفين كمجتمع السود في مايكروسوفت BAM أو النساء في
مايكروسوفت. ويوجد إجمالًا سبع مجموعات موارد موظفين رئيسية إلى جانب أربعين شبكة خاصة أخرى. وتستضيف هذه المجموعات نقاشات على الإنترنت،
واجتماعات تواصل مهني، وتقدم التوجيه والتطوير المهني، وتقدم

الخدمات للمجتمع، وتربط الناس بالمجتمع داخل العمل وخارجه. والأهم من كل هذا أنها
تقدم الدعم. خلال عام ٢٠١٦، وبينما كان زملاؤنا الأمريكيون من أصل إفريقي يكافحون للتعامل مع أحداث العنف المأساوية والحيوات البريئة التي فُقدت هنا في
الولايات المتحدة، كان مجتمع السود في مايكروسوفت مصدرًا للتواصل والدعم. وفي أعقاب حادث إطلاق النار في مدينة أورلاندو بولاية فلوريدا، قدمت مجموعة
النقاش عبر البريد الإلكتروني الخاصة بمجموعة موارد موظفين خاصة بإحدى الأقليات الاجتماعية في شركة مايكروسوفت مساحة آمنة مطلوبة لأعضائها للتعبير
عن المخاوف والهموم. إننا جميعًا نريد ثقافة نُسمَع فيها ونتلقى الدعم منها.

ذكرت سابقًا أن الثقافة من الممكن أن تكون مصطلحًا غامضًا ومتقلبًا؛ ولهذا عملنا بحرص لتعريف الثقافة التي أردناها، ولهذا نستطيع قياس كل شيء. فعندما
يتعلق الأمر بالبشر لا تكون البيانات دقيقة، ولكن لا يمكننا مراقبة ما لا يمكننا قياسه؛ لذا نستبين آراء الموظفين بشكل دوري.

وبعد مرور ثلاث سنوات من التركيز المكثف على بناء الثقافة، بدأنا نرى بعض النتائج المشجعة؛ حيث أَخْبَرَنا الموظفون بأنهم يشعرون بأن الشركة متجهة في
الاتجاه الصحيح، كما شعروا بأننا كنا نتخذ القرارات الصحيحة لتحقيق النجاح على المدى البعيد، ورأوا مختلف المجموعات عبر الشركة تعمل معًا بصورة أكثر،
وقد كان هذا تمامًا ما نأمل في حدوثه.

ولكننا رأينا أيضًا بعض الاتجاهات التي لم تكن مشجعة تمامًا؛ فعندما سألنا ما إذا كان نائب الرئيس، أو قائد المجموعة، يعطي الأولوية لتنشيط المواهب
وتطويرها، كانت النتائج أسوأ مما كانت عليه قبل بدء مشروع بناء الثقافة. حتى أكثر العاملين تفاؤلًا سيُصاب بالإحباط إن لم يتطور. لقد وضعت مهمة واضحة
وتصورت ثقافة معززة، وكان الموظفون وكبار القادة معي، ولكن

كانت هناك حلقة مفقودة - الإدارة الوسطى.

كان هذا مثبطًا للعزيمة بعض الشيء، ولكن بالنظر للماضي فقد كان أمرًا مبررًا تمامًا. أذكر ما قلته بشأن فتحة الرؤية لأولئك الزملاء الجالسين في المسرح المظلم
في أورلاندو. الفتحة التي يمكن للمدير الأوسط من خلالها رؤية الثقافة المؤسسية في خضم عمله اليومي هي مجرد شق مقارنة بالمشهد البانورامي الذي يتمتع به
المدير التنفيذي. كشف استبيان في مجلة هارفارد بيزنس ريفيو أن كبار القادة في الشركات يمضون أقل من ١٠٪ من وقتهم في تطوير القادة ذوي الإمكانات المرتفعة.
فإذا لم يجد كبار التنفيذيين الوقت لتحرير إمكانات الموظف، فسيبدو مسار النمو لأعضاء الفريق المؤسسي ساكنًا للغاية.

بعد استعراض النتائج، استغللت اجتماعًا تاليًا مع نحو ١٥٠ من كبار قادتي لسرد بعض القصص ومشاركة توقعاتي معهم. بدايةً، أخبرتهم عن المسئول التنفيذي
المجهول في مايكروسوفت الذي أتى إليَّ مؤخرًا ليخبرني بمدى حبه لعقلية النمو وكم يريد رؤية المزيد منها قائلًا: "ساتيا، أعلم خمسة أشخاص لا يتمتعون بعقلية
نمو". لقد كان هذا الشخص يستخدم عقلية النمو لإيجاد طريقة جديدة للشكوى من الآخرين، ولكن لم يكن هذا ما نقصده.

أخبرت هؤلاء القادة ذوي الإمكانات الكبيرة بأنه ما إن يصبح المرء نائب الرئيس، وشريكًا في هذا المسعى، حتى ينتهي زمن التذمر، فلا يمكنك القول إن القهوة هنا
سيئة، أو إنه لا يوجد أشخاص صالحون بما يكفي، أو إنك لم تتلقَّ مكافأتك.

"لكي تكون قائدًا في هذه الشركة، فهذا يعني أن وظيفتك هي العثور على بتلات الزهور في حقل من القاذورات".

لعله لم يكن أفضل تشبيه لديَّ، ولكنني أردت من هؤلاء الأشخاص التوقف عن ملاحظة كل ما هو صعب والبدء في رؤية الأمور الرائعة ومساعدة الآخرين في
رؤيتها أيضًا؛ فالقيود حقيقية وستظل موجودة، لكن القادة هم الأبطال في التغلب على هذه القيود؛ فإنهم ينجزون المهام. كل

**مؤسسة ستعبر عن الأمر بشكل
مختلف، ولكن بالنسبة لي، لديَّ ثلاثة توقعات - أو ثلاثة مبادئ قيادية -
لأي شخص يقود الآخرين في مايكروسوفت.**

**الأول: هو توفير الوضوح لمن تعمل معهم. وهذا واحد من الأمور
الأساسية التي يفعلها القادة يوميًّا، وفي كل دقيقة. ولتوفير
الوضوح، يجب عليك تبسيط ما هو
معقد؛ لذا يأخذ القادة الضوضاء الداخلية والخارجية ويصوغون رسالة
منها، مدركين الإشارة الحقيقية الموجودة بداخل الضوضاء الكثيرة. أنا
لا أريد سماع أن
أحدهم هو الأذكى في القاعة، بل أريد منه أن يستخدم ذكاءه لاكتساب
فهم عميق داخل الفرق وتحديد مسار عمل.**

**ثانيًا: القادة يُوَلِّدون طاقة، ليس في فرقهم وحسب، بل عبر الشركة
كلها؛ لذا لا يكفي التركيز على وحدتك وحسب، فالقادة في حاجة إلى
نشر التفاؤل والإبداع
والالتزام المشترك والنمو في الفترات الجيدة والعصيبة على السواء؛
فهم يُنشِئون بيئة يستطيع فيها كل شخص أن يقدم أفضل ما لديه.
كما يبنون مؤسسات
وفرقًا تكون غدًا أقوى من اليوم.**

**ثالثًا وأخيرًا: فإنهم يجدون طريقة لتحقيق النجاح وإنجاز المهام. وهذا
يعني دفع الابتكارات التي يحبها الناس والتحلي بالحماس للعمل
عليها، واجدين التوازنَ
بين النجاح الطويل المدى والمكاسب القصيرة المدى، ومتحلين
بعقلية منفتحة وبلا حد ود في البحث عن الحلول.**

**إنني أحب مبادئ القيادة الثلاثة هذه. وجوهر رسالتي هو: تغيير ثقافة
مايكروسوفت لا يعتمد عليَّ، أو على مجرد حفنة من كبار القادة الذين
أعمل بالقرب منهم،
بل يعتمد على جميع مَن في الشركة - بما في ذلك الكادر الواسع من
أفراد الإدارة الوسطى الذين ينبغي عليهم تكريس أنفسهم لتحسين
أحوال جميع مَن يعملون
معهم يوميًّا.
إنني أتعاطف بشكل كامل مع القادة الآخرين، وأرى أن وظيفتي هي
مساعدتهم في المزيد من التحسُّن؛ فالقيادة يمكن أن تكون عملًا
منعزلًا، كما يمكن أن تكون**

مكانًا صاخبًا. وعندما يدخل القائد إلى الحلبة، وخاصة في ظل الصدى الكبير لقاعة وسائل التواصل الاجتماعي فقد يميل إلى اتخاذ قرارات قد تؤدي إلى رضا فوري.
ولكن علينا النظر إلى ما وراء التأثير المؤقت، متجاهلين ما سيكتبه أحدهم في تغريدة فورية أو في أخبار الغد. إن الأحكام المنطقية والاقتناع الداخلي هما ما أنتظرهما
من نفسي ومن القادة حولي؛ لذا اتخذ القرار، لكن لا تتوقع الإجماع.

ومن الناحية الداخلية، كنا في حاجة إلى امتلاك شراكات قوية - بين القادة عبر الشركة وبين الفرق. ولكن عقلية النمو هذه كانت مطلوبة على الجانب الخارجي
أيضًا. لقد تغير المشهد التنافسي بشدة على مدار العقد الماضي، وصارت هناك حاجة إلى شراكات جديدة ومفاجئة مع الأصدقاء والأعداء السابقين.

الفصل الخامس
أصدقاء مقربون أم خصوم متشاكسون؟
أقم الشراكات قبل احتياجك إليها

كانت هناك همسات تعجُّب مسموعة وقليل من الضحكات المكتومة في القاعة عندما مددت يدي في جيب سترتي وأخرجت هاتف آيفون؛ فلا أحدَ رأى مؤخرًا مديرًا تنفيذيًّا لشركة مايكروسوفت يتباهى بمنتج من شركة آبل، ولا سيما في مؤتمر المبيعات لشركة منافسة.

قلت للحاضرين في فعالية شركة سيلزفورس السنوية للتسويق بينما كان الحشد يهدأ: "هذا هاتف متفرد بحق، وإنني أحب تسميته آيفون برو؛ لأن فيه جميع برمجيات وتطبيقات مايكروسوفت". إن شركة سيلزفورس تتنافس مع مايكروسوفت وتقيم شراكة معها في مجال خدمات الإنترنت.

ظهرت على الشاشة العملاقة خلفي صورة مكبرة للهاتف، ثم بدأت أيقونات التطبيقات تظهر الواحدة تلو الأخرى - نسخ الآيفون من برمجيات مايكروسوفت الكلاسيكية مثل أوتلوك وسكايب وورد وإكسيل وباوربوينت، إضافة إلى تطبيقات هاتفية أحدث مثل داينامكس ووان نوت ووان درايف وسواي وباور بي آي، فبدأ الحشد في التصفيق.

إن رؤيتي لنفسي وأنا أستعرض برمجيات مايكروسوفت على هاتف آيفون المُصمم والمصنوع بواسطة شركة آبل، وهي من أعتى منافسينا وأقدمهم، أمر مفاجئ ومنعش. كانت المنافسة بين مايكروسوفت وآبل جلية وشرسة لدرجة أن الناس نسوا أننا كنا نصنع البرمجيات لأجهزة ماك منذ عام ١٩٨٢. واليوم فإن إحدى أولى أولوياتي هي الحرص على تلبية احتياجات مليار عميل، بصرف النظر عن الهاتف أو المنصة التي يختارون استخدامها، حتى نستمر في النمو. ولفعل هذا، أحيانًا ما يكون علينا التصالح مع الأعداء القدامى، والسعي لإقامة شراكات مفاجئة، وإحياء علاقات قديمة. على مر السنوات اكتسبنا النضج لنصير أكثر اهتمامًا باحتياجات العملاء، ومن ثم فإننا نتعلم التعايش إضافة إلى التنافس.

في الفصل السابق كتبت عن أهمية بناء الثقافة المناسبة. والشراكات السليمة - التي غالبًا ما تكون صعبة ولكنها دائمًا ما تكون مفيدة للجانبين - هي الناتج الطبيعي والمطلوب للثقافة التي نبنيها. وقد ساعدني ستيف بالمر على الفهم العميق لهذا الأمر من خلال حلقاته الثلاث. تخيل هدفًا ذا ثلاث حلقات متحدة المركز. الحلقة الخارجية هي المفاهيم . ربما تكون لدى مايكروسوفت أو آبل أو أمازون فكرة رائعة لمنتج معين، ولكن هل يكفي هذا؟ ربما تكون لدى المؤسسة رؤية مفاهيمية - حُلم أو تخيُّل مليء بالأفكار والأساليب الجديدة، ولكن هل تمتلك تلك الشركات ما يوجد في الحلقة الثانية: القدرات ؟ هل تمتلك المهارات الهندسية

والتصميمية المطلوبة لبناء المفهوم وحدها؟ وأخيرًا، الحلقة المركزية، وهي ثقافة تتبنَّى مفاهيم وقدرات جديدة ولا تواجه صعوبة في تقبلها. وهذا هو المطلوب لبناء منتجات قائمة على الابتكار ومُرضية للعملاء والحفاظ عليها - هذه هي الشراكات الذكية. وتكون المفاهيم أفضل والقدرات أشمل عندما تدعو الثقافة الشركاء إلى المشاركة؛ فعقلان أو أكثر معًا أفضل من عقل واحد.

منذ بضع سنوات، كان لدى شركة آبل مفهوم كانوا يشعرون بأنه سيستفيد من الشراكة المتجددة مع قدراتنا وثقافتنا. وبعد تولِّي منصب المدير التنفيذي بفترة قصيرة قررت أنه قد آن الأوان لتوصيل برنامج الأوفيس إلى كل مكان، شاملًا نظام تشغيل **iOS** وأندرويد. وكنا نعمل على هاتين النسختين منذ فترة، منتظرين فقط اللحظة المناسبة لإطلاقهما. لقد أردت التصريح بكل وضوح، داخليًّا وخارجيًّا، بأن إستراتيجيتنا تتمثل في تركيز إبداعنا حول احتياجات المستخدم، وليس مجرد أجهزته. وأعلنا أننا سنطلق برنامج الأوفيس لنظام تشغيل **iOS** في شهر مارس من عام ٢٠١٤ - بعد شهرين من تولِّي منصبي الجديد.

وسرعان ما أرسلت شركة آبل رسالة سرية لفريق برنامج أوفيس لدينا تطلب قدوم مهندس للتوقيع على اتفاقية عدم إفشاء، والحضور إلى مدينة كوبرتينو للاجتماع. هذا إجراء تشغيلي طبيعي في مجال صناعتنا السري حيث تجب حماية الملكية الفكرية. وبعد بضعة اجتماعات، اتضح أن ما أرادته آبل كان أن تعمل

مايكروسوفت معهم لتعديل برنامج أوفيس ٣٦٥ ليعمل على جهاز آيباد برو الجديد لديهم. وأخبرتنا الشركة بأنها تشعر بوجود انفتاح جديد في مايكروسوفت.
وقد وثقوا بنا، وأرادوا منا أن نكون جزءًا من فعالية إطلاقهم.

كان ثمة جدال عاطفي داخلي بشأن ما إذا كانت هذه فكرة جيدة؛ فقد شعر بعض رؤساء خطوط الإنتاج في مايكروسوفت بعدم الارتياح نحو الشراكة مع منافسهم، وقد سمعت بالتأكيد بعض المقاومة خلف الأبواب المغلقة. تتمثل إحدى طرق تفسير هذا المنطق في الرجوع إلى نظرية الألعاب التي تستخدم النماذج الحسابية لتفسير التعاون والنزاع. ويُنظر إلى الشراكة في أكثر الأحيان على أنها لعبة صفرية - فما يجنيه أحد الطرفين يخسره الآخر. ولكنني لا أرى الأمر بهذه الطريقة. فإذا ما تم الأمر على نحو صحيح، فستزيد الشراكة من مكاسب الجميع - العملاء والشريكين. وفي النهاية، كان الإجماع على أن الشراكة مع آبل ستساعد في التأكيد على أن قيمة برنامج أوفيس ستكون متاحة للجميع، كما كانت شركة آبل ملتزمة بأن يُظهر نظام تشغيلها جميع الأشياء الرائعة التي يمكن لبرنامج أوفيس فعلها، وهو ما سيُرَسِّخ مركز مايكروسوفت بشكل أكبر بوصفها المطور الأول لشركة آبل.

وفي يوم الإطلاق، مَازَحَ كبيرُ نواب رئيس شركة آبل للتسويق العالمي، فيل شيللر، الجمهورَ - حينما كان يجهز

العرض التالي لإطلاق جهاز آيباد برو قائلًا: "لقد كنا محظوظين بامتلاك بعض المطورين للعمل معنا على الإنتاجية المهنية؛ فمن يعرف الإنتاجية أفضل من مايكروسوفت؟".

فملأت الضحكات المتوترة القاعة.

"أجل، هؤلاء الأشخاص يعرفون الإنتاجية".

صعد كيرك كونيجزباور - رئيس التسويق لبرنامج أوفيس - على المنصة ليصرح بأننا نؤدي عملًا رائعًا لجهاز آيباد أكثر من أي وقت مضى.

ولكن القيمة الدعائية للعمل مع المنافسين القدامى كانت في آخر قائمة محفزاتي للسعي وراءهم. وبالتأكيد يحب الناس السماع عن توافق المنافسين، ولكن إقامة شراكات مؤسسية رائعة تكون بالغة الصعوبة إذا ما كانت العلاقات العامة هي الهدف الوحيد من ورائها. وبالنسبة لي، فإن الشراكات - لا سيما مع المنافسين - يجب أن ترتبط بتعزيز أعمال رئيسية للشركة، وهو الأمر الذي يركز في النهاية حول صنع قيمة إضافية للعميل. وبالنسبة لشركة منصات تشغيل، فهذا يعني صنع أشياء جديدة مع المنافسين يمكنها أن تعود بالنفع على إحدى المنصات.

وأحيانًا يعني هذا العمل مع المنافسين القدامى، وأحيانًا يعني إقامة شراكات جديدة مفاجئة. فعلى سبيل المثال،

نحن نعمل مع شركة جوجل لتمكين برنامج
أوفيس من العمل على منصة أندرويد. كما أننا نقيم شراكة
مع شركة فيسبوك لجعل جميع تطبيقاتهم تعمل بالكامل
على جميع منتجات ويندوز، وكذلك
لمساعدتهم في جعل تطبيق لعبتنا ماينكرافت يعمل على
جهازهم المسمى أوكولوس ريفت، وهو جهاز للواقع
الافتراضي ينافس جهازنا هولولينس. وبالمثل، فإننا
نعمل مع شركة آبل لتمكين عملائنا من إدارة هواتفهم
الآيفون بشكل أفضل داخل المؤسسات. كما نعمل مع ريد
هات - منصة تشغيل من لينكس تنافس ويندوز
- حتى يمكن للمشروعات التي أُنشئت على ريد هات
استخدام سحابتنا الإلكترونية أزور لتنمو عالميًّا من خلال
الاستفادة من الاستثمارات التي أقمناها في مراكز
البيانات المحلية حول العالم. ربما لا تكون شراكتنا مع ريد
هات مفاجئة كشراكتنا مع آبل وجوجل، ولكن عندما وقفت
على المسرح وخلفي شريحة عرض مكتوب
عليها " مايكروسوفت

لينكس"، جزم أحد المحللين بأن المستحيل قد تحقق.

يمكن لمثل هذه الشراكات أن توجد، بصعوبة في بعض
الأوقات، مع منافسين في فئات محددة من أحد المنتجات
أو الخدمات؛ فنحن ننافس شركة أمازون بضراوة
في سوق السحابة الإلكترونية، ولا يخفى شيء من هذا.
ولكن لماذا لا تسعى مايكروسوفت وأمازون إلى إقامة

شراكة في مجالات أخرى؟ فعلى سبيل المثال، يدعم محرك بحث بينج عملية البحث على أجهزة فاير اللوحية من إنتاج أمازون.

علينا مواجهة الحقيقة؛ فعندما يكون لدينا منتج رائع مثل بينج أو أوفيس أو كورتانا، ولكنَّ أحدهم صنع لنفسه مكانة سوقية قوية من خلال خدمته أو جهازه،
فلا يمكننا أن نبقى على الهامش، بل علينا إيجاد طرق ذكية لإقامة الشراكة حتى تكون منتجاتنا متاحة على جميع منصات الآخرين الشهيرة.

وفي عصرنا الحالي الذي يشهد التحول الرقمي، كل المؤسسات وكل الصناعات تمثل شركاء محتملين، فلتفكر في مجالي سيارات الأجرة والترفيه. ٩٠٪ من
مستخدمي أوبر ينتظرون أقل من عشر دقائق لوصول سائق لهم، مقارنة بنسبة ٣٧٪ من مستخدمي سيارات الأجرة. ويكلف نتفلكس مشاهديه ٠.٢١ دولار لكل
ساعة ترفيه مقارنة بمبلغ ١.٦١ دولار لكل ساعة مع نموذج بلوك باستر القديم لتأجير أشرطة الفيديو. وهذه أبرز الأمثلة للتحول الرقمي، ولكنه يحدث في كل
صناعة. ونحن نقدر أن تبلغ قيمة هذه التحولات خلال العقد المقبل نحو تريليوني دولار.

تركز الشركات على الحرص على بقائها مهمة وأكثر تنافسية من خلال تبنِّي هذا التحوُّل. إننا نريد من شركة مايكروسوفت أن تكون شريكًا لهم، ولتحقيق هذا،
توجد أربع مبادرات يجب على كل شركة وضعها على رأس

أولوياتها. الأولى هي: إشراك قاعدة عملائهم من خلال استغلال البيانات لتحسين تجربة العميل.
الثانية: تمكين موظفيهم بإتاحة قدرٍ أكبرَ وأكثرَ تنقلًا من الإنتاجية والتعاون في العالم الرقمي الجديد للعمل. الثالثة: تعديل العمليات التشغيلية، من خلال
جعل العمليات المؤسسية تلقائية وبسيطة عبر المبيعات، والعمليات التشغيلية، والتمويل. الرابعة: تحويل منتجاتهم وخدماتهم ونماذج عملهم.

تتحول كل شركة إلى شركة رقمية، وتبدأ هذه العملية بدمج الذكاء في منتجاتها. ويقدر الخبراء أن ما بين ٢٠ - ٥٠ مليار "شيء متصل بالإنترنت" سيكون قيد
الاستخدام بحلول عام ٢٠٢٠، ما يقدم فرصة كبيرة للشركات لدفع تحولها الرقمي الخاص. وقد وصلت شركة جنرال إليكتريك لذروة ازدهارها كشركة رقمية بفضل منصتها بريديكس، والتي تتشارك مع مايكروسوفت لتوصيل المعدات الصناعية، وتحليل البيانات من هذه الآلات، وتقديم رؤى واقعية. ولدى شركة تويوتا قسم للسيارات متصل بالإنترنت نَقَلَ سياراتهم وشاحناتهم إلى الجيل التالي من عربات العصر الرقمي - وهي منصات رقمية متحركة تتيح للسيارات التواصل مع
السيارات الأخرى ومع البنية التحتية للمدينة أيضًا. وتصمم شركة رولز رويس محركاتها بحيث تكون منصات للبيانات الضخمة لتوقع الإخفاقات وتقليل الأعطال.

إن تركيزنا على الشراكات الإستراتيجية ليس بالأمر الجديد، بل هو في الواقع مثال آخر على كيفية إعادة

اكتشافنا لروح مايكروسوفت. عندما أنظر لمؤسسينا، فقد رأى بول ألان بوضوح قوة الحواسيب الجديدة، ورأى بيل جيتس قوة البرمجيات، وتمكَّنا معًا من صناعة السحر، والأهم من هذا، أنهما تَمَكَّنَا من إضفاء طابع ديمقراطي على الحواسب. وأحيانًا ما أتساءَل: لو لم ينجح بيل وبول في مايكروسوفت، فكيف كان العالم سيبدو؟ هل كان سيظهر لدينا مصنعو أجهزة مستقلون، وبائعو برمجيات مستقلون، ودامجو أنظمة، وغيرهم؟ كان نموذج عملنا الأصلي مبنيًّا على منظومة من الشركاء - مطوري برمجيات مستقلين مثل شركتي أدوبي وأوتوديسك، وصناع ألعاب فيديو مثل إي أيه سبورتس، وصناع أجهزة مثل ديل وإتش بي ولينوفو، ومتاجر مثل بيست باي. ولا أعتقد أن شركة جوجل كانت ستظهر للوجود لولا وجود متصفح للحاسب الشخصي. لقد مكَّنت مايكروسوفت شركة جوجل من إنشاء شريط أدوات لمتصفح إنترنت إكسبلورر الخاص بنا، ما جعل خدمات جوجل أكثر ظهورًا وإتاحة. ونتيجة لهذه الشراكات وغيرها، فقد ساعدت شركة مايكروسوفت والحاسب الشخصي في إنشاء مجموعة من الشركات التي تبلغ قيمتها مليارات الدولارات - كما اجتذبت مايكروسوفت ملايين العملاء الإضافيين خلال هذه العملية.

عندما توليت منصب المدير التنفيذي، شعرت بأننا نسينا كيف كانت موهبتنا في إقامة الشراكات تمثل مفتاحًا لما جعلنا عظماء؛ فهذا ما يحدث لأية شركة عظيمة؛ يستطيع النجاح أن يدفع الناس إلى نسيان العادات التي

جعلتهم ناجحين في المقام الأول؛ لذا كنا نعلم أن علينا
إعادة تدريب عضلات شراكاتنا. كان علينا النظر
بشكل جديد إلى مجال صناعتنا والعثور على طرق لإضافة
القيمة لعملائنا سواء كانوا يستخدمون جهازًا من إنتاج آبل،
أو منصة تشغيل من إنتاج لينكس، أو
أحد منتجات شركة أدوبي.

ولحسن الحظ، فهذه الموهبة جزء من شخصيتي؛
فوظيفتي الأولى في شركة مايكروسوفت عام ١٩٩٢ كانت
تركز على إقامة شراكات؛ فقد كنا ننشئ ويندوز إن تي،
وهو نظام تشغيل ٣٢ بت، ولكن أغلب تطبيقاتنا العاملة في
الخلفية التي أردنا جعلها قابلة للعمل عليها كانت مصممة
للحاسبات الآلية الصغيرة القائمة على
نظام تشغيل يونكس، وليس للويندوز. ومن ثم، كانت
وظيفتي بصفتي مبشرًا تقنيًّا شابًّا لويندوز إن تي هي نقل
هذه التطبيقات على هيكل الحاسب الشخصي.
وبافتقادها المصداقية كلاعب جاد في مجال المؤسسات،
كان أمام مايكروسوفت الكثير من العمل الشاق لأخذها
فقط بعين الاعتبار، فصنعنا نماذج أولية
للتطبيقات من أجل منصتنا لتشغيل الحاسب الشخصي، ثم
أخذناها للعملاء في قطاعات التصنيع والبيع بالتجزئة
والعناية الصحية لنريهم أن تطبيقاتهم الكبيرة
والقوية للحاسبات الصغيرة يمكنها العمل على الحاسب
الشخصي أيضًا - وربما بشكل أفضل. وقد تفاجأوا برؤية
تطبيقاتهم البالغة الأهمية تعمل بواجهة
مستخدم رسومية وعلى جهاز كانوا ينظرون إليه على أنه
لعبة.

وأستطيع أن أتذكر بوضوح أحد أول مكاسب تصميماتنا؛ ففي مجال البيع بالتجزئة، كانت أجهزة نقاط البيع منتشرة وتمثل سوقًا مربحة لمجال التكنولوجيا، بيد
أنه لم يكن يوجد معيار برمجي للتأكد من أن آلة تسجيل النقد والماسح والأدوات الأخرى للبيع ستعمل مع أنظمة المحاسبة والجرد التي تعمل في الخلفية؛ لذا
كتبت أنا وزملائي المعايير والخصائص التي أتاحت للويندوز دخول سوق أجهزة نقاط البيع. لقد بدأنا بلا شيء، ولكننا بنينا عملًا رئيسيًّا في القطاع المؤسسي.

بدون شك فإن لإقامة الشراكات تحدياتها، حتى فيما يتعلق بالشركاء الراسخين. فأحيانًا ينبغي لنا إعادة إحياء علاقات قديمة. تأمَّلْ شركة ديل، على سبيل
المثال، التي شحنت مئات الملايين من أجهزة ويندوز على مر السنين؛ ففي عام ٢٠١٢، عندما قررت مايكروسوفت للمرة الأولى إنتاج خطها الخاص من الأجهزة، وهي سلسلة أجهزة سيرفس، فإننا تحولنا من كوننا شريكًا خالصًا إلى شيء أكثر غموضًا - إلى شريكٍ ومنافسٍ مباشر. ولجعل الأمور أشد غموضًا، استهدفت ديل أحد أكثر أعمال مايكروسوفت ازدهارًا من خلال شراء شركة إي إم سي، وهي منتج رائد في مجال تكنولوجيا السحابة الإلكترونية. ولا تزال عملية الشراء هذه واحدة من
أكبر عمليات الاستحواذ في تاريخ مجال التكنولوجيا. ورغم ذلك، وبعد كل شيء، ظلت كل من مايكروسوفت وديل شريكتين في مجالات ذات نفع مشترك -
كترخيص شركة ديل للويندوز لأجل حاسباتها المحمولة وبيع

منتجات مايكروسوفت سيرفس من خلال مشروع توزيعها العالمي الهائل. وفي الواقع، فقد رأت كل
من ديل وإتش بي وغيرهما الشعبية لدى أجهزة سيرفس وبدأت في الإبداع مع خطوط إنتاجها الجديدة لإنتاج أجهزة حاسوب "اثنان في واحد".

ولكن الصحافة التجارية تساءلت عما إذا كانت علاقة الشراكة الطويلة الأمد بين شركتينا تترنح. بعد تولِّي منصب المدير التنفيذي مباشرةً، ذهبت إلى مايكل ديل في أوستن بولاية تكساس في يومه السنوي للإستراتيجية المخصص للإجابة عن أسئلة الصحافة والمحللين الماليين. وفي عام ٢٠١٥ - بعد دمج شركة إي إم سي مباشرة - طرحت إيميلي تشانج الصحفية المتحيرة من وكالة بلومبيرج الإخبارية سؤالًا على مايكل وعليَّ لوصف العلاقة بيننا قائلة: "هل أنتما صديقان مقربان؟ أم أنكما خصمان متشاكسان؟". وهو سؤال بسيط؛ لذا قدمت إجابة بسيطة قائلًا: "إننا صديقان منذ زمن بعيد يتنافسان لإرضاء العديد من العملاء المتماثلين
وخدمتهم"، ولكن الإجابة الحقيقية ستتطلب وصفًا أدق.

في تسعينيات القرن العشرين، اكتسبت شركة مايكروسوفت سمعة بأنها شريك شرس، إذا صح الوصف. وكانت الوثائق والشهادات في وزارة العدل الأمريكية بشأن قضية الاحتكار ضد مايكروسوفت (ناهيك عن ذِكر القصص والكتب الجديدة) مليئة بقصص مُدِينة في الغالب لشركة تتحرك بسرعة، وتتنافس بشراسة،
وتزعج الكثير من الشركاء. واتخذت الحكومة إجراءً،

وتحولت الساحة التنافسية، وتغيرت الآن مهمتنا وثقافتنا. وصارت الشركة - التي كان يُنْظَرٍ إليها ذات مرة على أنها تسحق المنافسين - تُرَكِّز على تحقيق النمو المؤسسي من خلال تمكين جميع مَن على الكوكب.

كنت جزءًا من شركة مايكروسوفت الطموحة في فترة التسعينيات من القرن العشرين، لكني لم أكن منخرطًا بشكل شخصي في قضية الاحتكار. في الواقع، في ذاك الوقت كنت أتوسل للعملاء والشركاء للعمل معًا على مشروع خوادمنا الناشئ، وهي وظيفة كانت تتطلب قدرًا من التواضع وليس العجرفة. وكان أحد الدروس التي تعلمتها من قضية الاحتكار (من بين كثير من الدروس) هو التنافس بشراسة ثم الاحتفال معًا بالفرص التي نوفرها للجميع؛ فالأمر ليس لعبة صفرية.

لقد أخذت الأمر بجدية؛ فجوجل اليوم هي شركة مهيمنة في مجال صناعتنا. على مدى سنوات تنافسنا في السوق بينما ننخرط في شكاوى لا تنتهي تُرْفَع إلى الأجهزة التنظيمية الحكومية في الولايات المتحدة وفي خارجها. وكمدير تنفيذي، قررت طي صفحة هذه الإستراتيجية، متعللًا بأنه قد حان الوقت لإنهاء معاركنا التنظيمية وتركيز كل طاقتنا على التنافس مع العملاء في مجال السحابة. ساندر بيتشاي، المدير التنفيذي لشركة جوجل، منافس أراه صديقًا كذلك. بعد سلسلة من النقاشات المثمرة والمفاوضات المدروسة بين مؤسستينا، قادها براد سميث، رئيس شركة مايكروسوفت ومديرها القانوني، فاجأتُ أنا وساندر متابعي منافستنا

ببيان مشترك قلنا فيه: "إن شركتينا تتنافسان بشراسة، ولكننا نفعل ذلك في جانب منتجاتنا، لا الإجراءات القانونية".

وفيما يخص دفع هذا التغيُّر في التوجهات، فإنني انتهزت الحقيقة بأنني وجه جديد، ودماء جديدة بالنسبة لمعظم الأشخا ص؛ إن فقدان عبء التاريخ يجعل من
الأسهل بالنسبة لي تحطيم الجدران القديمة من انعدام الثقة، ولكن هل هذا سيكفي؟

في وقت مبكر من ولايتي كمدير تنفيذي، قررت أنني أحتاج إلى التحدث مع بيجي جونسون، التي كانت تؤدي عملًا رائعًا في إدارة الشراكات وتطوير الأعمال في
شركة كوالكوم، وهي إحدى شركات أشباه الموصلات والاتصالات اللاسلكية يقع مقرها في منطقة سان دييجو.
لقد اتصلت بها بعد ظهيرة يوم السبت في منزلها في منطقة سان دييجو وسألتها عما إذا ما كانت تفكر في الانضمام إلى شركة مايكروسوفت. ويمكنني القول بأنها كانت متوجسة خِيفة، بل شعرَتْ أيضًا بعدم الوفاء
قليلًا لخوضها في هذا الحديث، ولكنني تمكنت من إقناعها بمقابلتي لتناول العشاء في وادي السيليكون.
وعند دخولنا فندق فور سيزونز، عَرَفَني قليلٌ من الناس وبدأت الرءوس تدور نحونا فيما يعبر عما هو أكثر من بعض الفضول. وجلسنا على طاولة هادئة، ثم
سريعًا ما وجدنا أنفسنا نتحدث بحماس عن الذكاء

المحيطي - الفكرة التي مفادها أن مزيدًا من الأغراض في منازلنا ومكاتبنا والأماكن الأخرى ستدرك وجودنا الإنساني تلقائيًّا وتستجيب تبعًا لتفضيلاتنا. وحتى تقود شركة مايكروسوفت هذا التحول الرقمي بنجاح، فإن الأمر سيتطلب شراكات واستثمارات واستحواذات جديدة وغير تقليدية ومفاجئة. شعرت بأن بيجي كانت تتبنَّى هذه الرؤية أيضًا. وعلمت لاحقًا أنها اتصلت بزوجها بعد تناولنا الطعام مباشرةً لتقنعه بأن مستقبلهما في ريدموند، واشنطن. وقد نالت الوظيفة وحصلت على التوجيه للمساعدة في "جعل وادي السيليكون أعز صديق لنا".

لقد أبهرني هدوء بيجي وتواضعها وشغفها بالتكنولوجيا. وكانت هذه بالضبط هي الصفات التي أردت أن تُظهرها شركة مايكروسوفت لشركائنا المحتملين، ولم أكن أعلم بمدى قرب تحوُّل هذه الصفات إلى أفعال.

وكان أحد أهدافنا الكبرى من الشراكات هو إنشاء تطبيقات مايكروسوفت من أجل منصات منافسة مثل نظام تشغيل أندرويد من جوجل و **iOS** من آبل. لقد كنا في حاجة إلى إدخال تطبيقاتنا على هواتف ذات أنظمة تشغيل متنوعة حتى إذا اشترى أحد العملاء هاتفًا، فسيجد أن تطبيقات مايكروسوفت عليه.

وإن أحد الشركاء المهمين الذين كنا في حاجة إلى العمل معه على هذا الصعيد هو شركة سامسونج، الشركة الكورية المُصَنِّعة لهواتف الأندرويد الذكية الأكثر

انتشارًا حول العالم. لقد أقمنا شراكة مع سامسونج لما يزيد على ثلاثين عامًا، ولكن في صيف عام ٢٠١٤، وبينما كانت بيجي تستعد للانتقال إلى ريدموند، كانت
علاقة مايكروسوفت بسامسونج تنهار؛ فمنذ بضعة أعوام مضت، دخلت شركة سامسونج في اتفاقية لترخيص بعض الملكيات الفكرية لمايكروسوفت، ومنذ ذلك
الحين تضاعفت مبيعات الهواتف الذكية للشركة أربعة أضعاف وصارت أجهزتها بنظام تشغيل أندرويد هي الأفضل مبيعًا في العالم. وبعدما أعلنت مايكروسوفت
أنها ستشتري قطاع الأجهزة والخدمات في شركة نوكيا - الشركة الفنلندية المُصَنِّعَة للهواتف الذكية - أخطرتنا سامسونج بأنها لن تُبقي على التزامها بالعقد الموقع بيننا. واستاء رئيس شركة سامسونج، جونج - كيون شين (جيه. كيه.)، بشدة لدرجة أنه رفض مقابلة أي أحد من مايكروسوفت. لقد كانت الشراكة تنهار بسرعة
في طريقها نحو النزاعات.

عملنا على إطلاع بيجي على تفاصيل العلاقة مع سامسونج. وقرأت الوثائق من كلا الجانبين، وطرحت أسئلة جيدة، وقدمت أفكارًا مبتكرة بشأن كيفية حل
خلافاتنا. ولحسن حظنا كانت بيجي تتمتع بعلاقة رائعة مع جيه. كيه، فوافق على مقابلتها، فسافرت هي وفريق من قسم تطوير الشركة والقسم القانوني إلى
مكتبه في سول؛ حيث وجدوا الغرفة مليئة بأشخاص معروفين بأسلوبهم القاسي في المفاوضات. واجتهدت بيجي والفريق لإبداء الاحترام خلال الاجتماع. وبدلًا من تقديم الطلبات، قررت الاستماع، متجنبة إصدار أحكام،

وساعية للتأكيد على منظور سامسونج.

وعادت هي والفريق إلى ريدموند لا بصفتهم مؤيدين لجانب واحد، بل بصفتهم متحفزين لإيجاد حل وسط، ورغم أنها كانت جديدة في الشركة، فقد جسَّدت
بيجي بالفعل الثقافة التي كنا نطمح لامتلاكها؛ فقد رأت ما هو ممكن تحقيقه من خلال امتلاك عقلية نمو، لا عقلية تركز على توجيه أصابع الاتهام أو توجيه
اللوم. لقد أشركت هي وفريقها الجميع، مُظْهِرَةً كيف يبدو التنوع والشمول. كما أظهرت لنا أهمية الخروج من مقرنا في ريدموند - بعيدًا عن عالمنا المنعزل والمريح -
والدخول في عالم شركائنا وعملائنا.

وفي النهاية، كان لا يزال علينا حل بعض مشكلاتنا من خلال المحاكم، ولكننا استمررنا في إظهار الاحترام. وكتبنا في أحد البيانات: " شركة مايكروسوفت تقدر
شركاءَها وتحترمهم".

"للأسف، حتى الشركاء يختلفون أحيانًا".

واليوم فإن تطبيقات مايكروسوفت منتشرة على هواتف سامسونج الذكية؛ ويشغل ويندوز ١٠ حاسبات سامسونج اللوحية ويعزز طموحها البعيد لاستخدام
إنترنت الأشياء.

وفي الوقت نفسه تقريبًا، كنا متورطين في نزاع دائم مع شركة ياهو، التي كانت تستخدم محرك بحث بينج بوصفه

شريكها الحصري لعمليات البحث. كانت
مايكروسوفت وياهو تتشاركان العائدات من عمليات
البحث التي تتم من خلال محرك بحث بينج. ولكن كما
حدث مع سامسونج، كانت علاقتنا بشركة ياهو
تتدهور حيث وقع نموذج عمل الشركة تحت الضغوط، وتم
التهديد باللجوء للدعاوى القضائية. لقد أرادت ياهو فسخ
عقدها.

عملنا على إصلاح العلاقة ليس من خلال تقديم قائمة من
المطالب، بل بالاستماع، وتفهُّم موقف الشريك واستعراض
الفِكَر. وفي النهاية، قررنا التغاضي عن شرط
جعل محرك بحث بينج هو الشريك الحصري لياهو؛ فقد
كانت المشكلة تتسبب في الكثير من الخلافات التي لا
داعي لها بين الطرفين، وكنا واثقين بأن تكنولوجيتنا
وشراكتنا ستنجحان؛ لذا تجنبنا النزاعات المكلفة، واستمر
محرك بحث بينج إلى اليوم في تولِّي غالبية عمليات بحث
ياهو.

وقد علمتنا هذه التجارب الكثير، وأنعشت روح شراكتنا.
وإن لدى شركة مايكروسوفت أكبر شبكة من الشركاء
حول العالم بالفعل. كما أن مئات الآلاف من
الشركات حول العالم - تنشئ وتبيع - حلولًا تدعم منتجاتنا
وخدماتنا. إضافة إلى ذلك، أنشأ الملايين من العملاء في
مختلف قطاعات شركاتهم ومؤسساتهم
باستخدام الحلول التكنولوجية لمايكروسوفت. إن هدفي
النهائي هو أن نصير أكبر مُوَرِّد للمنصات التي أبدعتها كل
هذه الطاقة الريادية، مع التركيز الشديد على

خلق فرص اقتصادية للآخرين.

ولكن إذا أردنا إقناع الملايين من الشركات الجديدة حول العالم بالرهان على منصتنا، فإننا نحتاج إلى البدء من خلال اكتساب ثقتهم. وسوف أستعرض في الفصل
السابع بدقة فكرة أن الثقة تُبنى من خلال الثبات على المبدأ مع مرور الوقت؛ فإنها تُبنَى بأن نعي وندرك إدراكًا جازمًا بأنه توجد أماكن سنتنافس فيها لنكون
الأفضل، وأماكن أخرى يمكننا فيها العمل معًا لإضافة القيمة إلى عملاء كلٍّ منا.

وللثقة مكونات أخرى أيضًا - منها الاحترام والاستماع والشفافية والحفاظ على التركيز والاستعداد للضغط على زر إعادة التشغيل عند الحاجة. يجب أن نتمسك
بالمبادئ بشأن هذا الأمر.

الشراكات رحلاتٌ من الاستكشاف المتبادل؛ لذا يجب علينا أن نكون منفتحين على عمليات تآزر غير متوقعة وطرق تعاون جديدة. ويبدأ الانفتاح بالاحترام - احترام
للأشخاص المشتركين وتجاربهم، واحترام للشركات الأخرى ولمهمتها. هل نتفق دائمًا؟ بالطبع لا، ولكننا نسعى دائمًا للاستماع بذكاء، هادفين إلى فهم النيات
الخفية لا مجرد الكلمات التي نسمعها. وإنني أحاول ألا أستدعي تاريخًا لا حاجة بنا إليه، كما لا أسمح لقيود الماضي بأن ترسم لنا طريق المستقبل.

ولقد اكتشفت على مر السنين أن الانفتاح هو أفضل

الطرق لإنجاز الأمور وضمان شعور جميع الأطراف بالرضا حيال النتائج. في عالم يتميز بالابتكار المستمر والسريع، لا أحد لديه وقت يضيعه على دورات غير ضرورية من العمل والجهد؛ فالتحلي بالصراحة مع بعضنا بعضًا هو أفضل الطرق للوصول إلى ناتج متفق
عليه في أسرع وقت ممكن.

عندما تُهدد التعقيدات بأن تُقَوِّض جهد إقامة شراكة، فمن المفيد الحفاظ على التركيز على الأهداف طويلة الأمد؛ فبدلًا من التشتت وراء الفرص اللانهائية للتعاون والأسئلة العديدة التي تنشأ عنها، فإنني أحب البدء بمنطقة تركيز واحدة أو اثنتين. وبمجرد أن تتمكن الشركات من العمل معًا بنجاح، يمكنها التعامل مع
المجموعة التالية من الأفكار والتحديات.

وأخيرًا، لا تخف من التوقف لوهلة؛ فلو لم يكن لدى أيٍّ من الأطراف شيء سوى النية الحسنة، فإن الأمور يمكن أحيانًا أن تسوء أو تصل إلى طريق مسدود.
وأحيانًا ما يكون من المهم النظر في العلاقة القائمة بواسطة مجموعة جديدة من الأعين؛ فربما تنجح في المستقبل الإستراتيجية التي فشلت في الماضي.
والتكنولوجيا
تتغير، كما تتغير بيئات العمل، ويتغير الناس. ومن الخطأ إنهاء أية علاقة بصفتها ميئوسًا منها؛ فدائمًا ما يبدأ الغد باحتمالية لإيجاد فرص جديدة.

لقد أدَّى هذا الأسلوب إلى انطلاقات حقيقية في شراكتنا

مع إحدى الشركات الرائدة في العالم الإبداعي شركة أدوبي، وهي رائدة في تطوير الخطوط والشركة المُصَنِّعة لبرامج فوتوشوب، وإلستريتور، وأكروبات، وفلاش، وغيرها الكثير من المنتجات المحببة إلى قبل الفنانين والمصممين. لقد أُنشئت شركة أدوبي استنادًا إلى الويندوز، ولكننا تنافسنا حول معايير الوثائق، وبمرور السنين، ورغم وجود الكثير من العملاء المشتركين بيننا، كنا نتباعد. ولقد صار صديقي من مدرسة حيدر آباد العامة، شانتانو نارايين، المدير التنفيذي لشركة أدوبي في وقت سابق، وعندما عُينت مديرًا تنفيذيًّا لشركة مايكروسوفت، بدأت شركتانا في التعاون مرة أخرى. وما زلنا نتنافس في المجالات المشتركة بيننا، بيد أن لدينا شراكة أعمق حيث إن برمجيات أدوبي المبتكرة هي مصدر الإلهام لأجهزة جديدة لمايكروسوفت مثل جهازي سيرفس ستوديو وسيرفس هاب. إننا معًا نحول ما يمكن للفنانين فعله بواسطة الحاسب الآلي. كما أننا توسعنا لما وراء السحابة الإبداعية إلى سحابة أدوبي التسويقية، والتي أُنشئت على أساس منصة أزور.

غالبًا ما يُطرح عليَّ السؤال التالي: "متى تكون الشراكة أكثر ملاءمةً من الاستحواذ؟"، وأفضل صيغة للإجابة تأتي في صورة سؤال آخر: "هل يمكننا تقديم قيمة أكبر للعملاء بظهورنا لهم ككيان واحد أم كيانين؟". فيما يتعلق بخبرتي، فسواء كنا نتحدث عن عملية استحواذ كُبرى كصفقتنا لشراء شبكة لينكد إن، أو الاستحواذات الصُّغرى كالاستحواذ على مطوري التطبيقات زارامين وأكومبلي ومايل آي كيو، إن الاستحواذات الناجحة

تبدأ عمومًا كشراكات تنبع من التحليل
الدقيق لحاجات العملاء. ولقد كان هذا هو الحال مع لينكد
إن، التي استحوذت عليها مايكروسوفت عام ٢٠١٦ مقابل
٢٦ مليار دولار، لتكون واحدة من أكبر
الصفقات من هذا النوع في التاريخ. ولما يزيد على ست
سنوات، عملت مايكروسوفت ولينكد إن على مساعدة
مستخدمينا المليار وأعضائهم البالغين نحو نصف مليار
- فمخطط "فن" لعملائنا يتداخل بنسبة ١٠٠٪ مع مخططهم
- في إجراء تزامن لجهات الاتصال حتى تكون جهات
الاتصال الموجودة في أوفيس متاحة على لينكد إن
والعكس. ولقد أتاحت مايكروسوفت خصائصها التكنولوجية
حتى يتسنى لشركة لينكد إن إنشاء تطبيق رائع للويندوز،
كما أقامت شراكة من خلال برنامج
سوشيال كونيكتور والذي أتاح تواصًلا كبيرًا وتعاونًا عبر
المنصتين. وفيما يتعلق بنا فمن أجل زيادة التكامل، ولإيجاد
المزيد من السيناريوهات المقنعة والقيمة
لعملائنا، كان علينا التوحُّد.

فمعًا، لا ننشئ سجلًّا حافلًا بالنتائج وحسب، بل نُرَسِّخ رؤية
مشتركة وثقة متبادلة؛ ولهذا في يوم إعلاننا الاستحواذ،
أوضح جيف وينر، المدير التنفيذي للينكد
إن، الصفقة للمراسلة كارا سويشر المتخصصة في مجال
التكنولوجيا قائلًا: "إنكِ ترين كيف تتحول مايكروسوفت
على نحو متزايد إلى شركة أكثر مرونةً، وأكثر
انفتاحًا، وأكثر انقيادًا وراء الغاية. وقد كان لهذا دور كبير
في هذه الصفقة".

وبالعودة إلى أيام عملي مهندسًا، كنت أستخدم هذا النموذج الذهني لأستوعب كيفية إدارتي الوقتَ:

الموظفون **E** . العملاء **C** . المنتجات **P** . الشركاء **P** . وكل عنصر بحاجة إلى وقت وانتباه وتركيز، إذا كنت سأقدم قيمة فسأكون مسئولًا عنها في النهاية. وكل هذه العناصر مهمة، وإذا غاب الانضباط، فيمكن لأفضل المديرين أن يُغفل عنصرًا منها أو أكثر. ويسترعي الموظفون والمنتجات الانتباه يوميًّا؛ حيث إنهما الأقرب لنا؛ والعملاء يقدمون الموارد التي نحتاج إليها لفعل أي شيء؛ لذا فإنهم يستلزمون الطاقة أيضًا. ولكن الشركاء يوفرون لنا الرافعة التي نحتاج إليها لنحلق عاليًا؛
فهم يساعدوننا في رؤية ما حولنا، وفي تحديد الفرص الجديدة التي قد لا نراها وحدنا. ومنذ أن صرت مديرًا تنفيذيًّا، أدركت أنه توجد مكونات كثيرة في هذه الكوكبة؛ فالحكومات والمجتمعات، على سبيل المثال، مهمة أيضًا، فيجب أن يكون هناك أسلوب منضبط يرى من خلالها جميع هؤلاء اللاعبين قيمة إحدى
الشركات ومنتجاتها وخدماتها. ويأتي تعظيم القيمة من تعظيم رفاهية جميع تلك المكونات وحيويتها.

الفصل السادس ما بعد الحوسبة السحابية
ثلاثة تحوُّلات: الواقع المختلط، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمية

في البداية فكرت في هذا الكتاب كمجموعة تأمُّلات من مدير تنفيذي يعمل في خضم عملية تحوُّل، وكشخص يقود تحولًا مؤسسيًّا ويبتكر تكنولوجيات تحويلية، كان هدفي هو مشاركة هذه التجارب في حينها بدلًا من النظر إليها مجددًا بعد سنوات. إن تحوُّل مايكروسوفت مستمر بطبيعة الحال. وفي مواجهة الغموض الاقتصادي والتكنولوجي العالمي، قمنا بإعادة تعيين مهمتنا، وإعادة منح الأولوية لثقافتنا، وبناء أو إعادة بناء شراكات إستراتيجية لترسيخ أساس عملنا. كما كنا في حاجة إلى تسريع وتيرة روحنا الابتكارية ووضع رهانات جريئة جديدة. هذا هو ما جعل مايكروسوفت علامة تجارية موثوقًا بها في مجال التكنولوجيا لأكثر من أربعين عامًا.

لقد تخطت نظرتُنا الحاسبَ الشخصيَّ والخادمَ من أجل دفع النجاح قُدُمًا في مجال الحوسبة السحابية. وكان علينا أيضًا أن ننظر إلى ما وراء الحوسبة السحابية. إن توقع النزعات التكنولوجية يمكن أن يكون محفوفًا بالمخاطر. لقد قيل إننا نميل إلى المبالغة في تقدير ما يمكننا تحقيقه على المدى القصير، ولكننا نستخف بما يمكن تحقيقه على المدى الطويل. بيد أننا نستثمر لتحقيق الريادة في ثلاث تكنولوجيات رئيسية سوف تُعيد تشكيل

مجالنا ومجالات أخرى في السنوات القادمة
وهي: الواقع المختلط، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمية. هذه التكنولوجيات الثلاث ستؤدي حتمًا إلى تحوُّلات هائلة في اقتصادنا ومجتمعنا. وفي الفصول
الثلاثة الأخيرة من هذا الكتاب، سوف أتحدث عن القيم والأخلاق والسياسات والاقتصاديات التي نحتاج إلى وضعها في الاعتبار للاستعداد لتلك الموجة القادمة.

نستعرض فيما يلي طريقة للتفكير في التداخل بين تلك التحولات التكنولوجية القادمة. فبواسطة الواقع المختلط نبني تجربة الحوسبة النهائية، تلك التي يتحول
فيها مجال رؤيتك إلى سطح حوسبي ويندمج فيها العالم الرقمي مع العالم الواقعي. إن البيانات والتطبيقات وحتى الزملاء والأصدقاء الذين تفكر فيهم بوصفهم
موجودين على هاتفك أو حاسوبك اللوحي يُعَدون الآن متاحين في أي مكان تريد الوصول إليهم فيه: أثناء العمل في مكتبك أو أثناء زيارة أحد العملاء أو خلال
التعاون مع الزملاء في غرفة الاجتماعات. يعزز الذكاء الاصطناعي كل تجربة، مزودًا القدرة الإنسانية برؤى وقوة تنبؤية سيكون من المستحيل تحقيقها بأنفسنا.
وأخيرًا، فإن الحوسبة الكمية سوف تتيح لنا تجاوز حدود قانون مور - ملاحظة أن عدد الترانزستورات في رقاقة الكمبيوتر يتضاعف تقريبًا كل عامين - عن طريق
تغيير طبيعة الحوسبة التي نعرفها اليوم، وتوفير القوة الحاسوبية لحل أكبر مشكلات العالم وأكثرها تعقيدًا. قد يكون كل من الواقع المختلط والذكاء الاصطناعي
والحوسبة الكمية مسارات مستقلة اليوم، لكنها سوف

تندمج معًا فيما بعد. إننا نراهن على ذلك.

إن شركة التكنولوجيا التي لا تُلقي بالًا لعدة نزعات كتلك، سوف تتخلف حتمًا عن الرَّكْب. ولكن في الوقت نفسه، من الخطير أن تطارد التكنولوجيات المستقبلية التي لم تُختبر بعد وتهمل جوهر عملها الحالي. تلك هي معضلة المبتكر الكلاسيكية: المخاطرة بالنجاح القائم بالفعل أثناء السعي وراء فرص جديدة.

وعلى مدار تاريخها، لطالما كافحت مايكروسوفت في بعض الأحيان للموازنة بين الأمرين. لقد صنعنا حاسبًا لوحيًّا بالفعل قبل الآيباد؛ كما كنا في طريقنا لتقديم قارئ إلكتروني آخر قبل كيندل. ولكن في بعض الأحيان كانت برمجياتنا تنتظر مكونات رئيسية مطلوبة لتحقيق النجاح مثل: أجهزة شاشات اللمس أو الاتصال الواسع النطاق. وفي حالات أخرى، كنا نفتقر إلى التفكير في تصميم من البداية إلى النهاية يقدم حلًّا متكاملًا للسوق. كما أفرطنا أحيانًا في الثقة بقدرتنا على اللحاق سريعًا بمنافسينا، ناسين أن هناك مخاطر عديدة كامنة في هذه الإستراتيجية. ربما كنا مترددين في إيقاف نماذج عملنا الناجحة للغاية. وقد تعلمنا من كل هذا.
ليست هناك وصفة لاختراع المستقبل. يجب أن يكون للشركة رؤية كاملة لما يمكنها القيام به بشكل فريد، ومن ثَمَّ دعمه بالثقة والقدرة على إنجازه.

لقد قررت قبل أن أصبح الرئيس التنفيذي أننا سوف نحتاج إلى مواصلة الاستثمار - والقيام بذلك بطريقة أكثر شراسة

وتركيزًا - في تكنولوجيات جديدة وأسواق
جديدة، ولكن فقط إذا أمكننا الاهتمام بعناصرنا الثلاثة
بصورة مُرضية. هل لدينا مفهوم مثير؟ وهل لدينا القدرات
اللازمة للنجاح، والثقافة التي ترحب بهذه
الأفكار والأساليب الجديدة؟

ولتجنب الوقوع في شَرَك معضلة المبتكر - والتحرك من
التركيز دائمًا على الأمور المُلِحَّة الخاصة باليوم إلى التفكير
في الأمور المهمة الخاصة بالغد - قررنا أن ننظر إلى
إستراتيجيتنا الاستثمارية عبر ثلاثة آفاق للنمو: أولًا: إنماء
أعمال وتكنولوجيات الحاضر الأساسية؛ ثانيًا: تبنِّي أفكار
ومنتجات جديدة خاصة بالمستقبل؛ وثالثًا:
الاستثمار في طفرات طويلة الأجل. بخصوص الأفق الأول،
سيستمر عملاؤنا وشركاؤنا في رؤية ابتكارات في جميع
أعمالنا فصلًا بعد فصل، وعامًا بعد عام. وفيما
يتعلق بالأفق الثاني، فإننا نستثمر بالفعل في بعض
التحولات المثيرة على المدى القريب فيما يخص المنصات
مثل: واجهات مستخدم جديدة مزودة بخاصية الحديث
أو الحبر الرقمي، وتطبيقات جديدة مزودة بمساعد
شخصي وروبوتات، إضافة إلى تجارب إنترنت الأشياء لكل
شيء من المصانع إلى السيارات إلى الأجهزة المنزلية. أما
عن الأفق الثالث، فإن مايكروسوفت تصب تركيزها بقوة
على المجالات التي كانت قبل بضع سنوات فقط تبدو
بعيدة المنال، بينما هي اليوم تعد أقصى ما انتهت
إليه الابتكارات العلمية، وهي: الواقع المختلط والذكاء
الاصطناعي والحوسبة الكمية. فسوف يصبح الواقع
المختلط أداة أساسية في الطب والتعليم والتصنيع.

وسوف يساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأزمات مثل تفشِّي فيروس زيكا وسوف يساعدنا على تركيز وقتنا واهتمامنا على أكثر الأمور أهمية. وسوف تمنحنا الحوسبة الكمية القدرة الحاسوبية على علاج السرطان والتعامل بفاعلية مع مشكلة الاحتباس الحراري.

لقد كنت مفتونًا دومًا بالتاريخ الفكري للكيفية التي استطاعت بها الحواسيب تعزيز العقل البشري وبناء الذكاء الجماعي. قَدَّم دوج إنجلبارت في ستينيات القرن الماضي "أم العروض الترويجية"، مقدمًا الفأرة، والنص التشعبي، والدائرة التليفزيونية المغلقة. وينص قانون إنجلبارت على أن معدل الأداء البشري يتزايد أُسِّيًّا. إن التكنولوجيا ستزيد من إمكاناتنا، وقدرتنا على التحسين استنادًا إلى أن تلك التحسينات تعد نشاطًا بشريًّا فريدًا من نوعه. لقد أسَّس إنجلبارت مجال التفاعل الحاسوبي البشري. وهناك العديد من الحالمين الآخرين الذين أثروا فيَّ وفي المجال بأكمله، ولكن في الوقت الذي انضممت فيه إلى مايكروسوفت عام ١٩٩٢، وجدت جميع المهندسين متأثرين بشدة بروايتين تتحدثان عن المستقبل. نشرت رواية نيل ستيفنسون **Snow Crash** مصطلح ما وراء الكون **metaverse** ، متصورةً فضاءً افتراضيًّا جماعيًّا مشتركًا. وألَّف ديفيد جيلرنتر رواية **Mirror Worlds** ، حيث تنبَّأ ببرامج من شأنها إحداث ثورة في الحوسبة وتحويل المجتمع من خلال استبدال الواقع والإتيان بمحاكاة رقمية. وهذه الأفكار صارت الآن حقيقة واقعة.

إن المرة الأولى التي تواجه فيها تقنية جديدة تمامًا تُعد شعورًا سحريًّا، على الأقل بالنسبة لي. في ثمانينيات القرن العشرين، عندما تعلمت للمرة الأولى كتابة
بضعة أسطر من لغة البيسيك على الحاسوب Z ٨٠ الذي اشتراه والدي لأجلي، أنارت فكرة داخل عقلي، فجأة وجدت نفسي أتواصل مع آلة. لقد كتبت شيئًا، وهذا الشيء ولّد نتيجة، أي استجابة. كما يمكنني تغيير البرنامج فتتغير الاستجابة على الفور. لقد اكتشفت البرمجيات - المصدر الأكثر مرونةً الذي اخترعه الإنسان. كان
هذا نجاحًا مذهلًا. وأتذكر بوضوح الإثارة التي شعرت بها في أول مرة تعاملت مع جدول بيانات. لقد صارت بنية البيانات مثل الجداول المحورية الآن مصدرًا لا
يستغني عنه أي شخص يتعامل مع الأرقام.

إن مجالنا مليء بلحظات التجلِّي تلك الخاصة بالاكتشاف. والغريب أن أكثر لحظات الكشف دهشة لي كانت على سطح كوكب المريخ - واقفًا في الطابق السفلي من مبنى مايكروسوفت ٩٢.

كانت هذه هي المرة الأولى التي أرتدي فيها نظارة هولولينس الذكية، وهي حاسوب صغير محمول على الرأس. لقد نقلتني نظارة هولولينس - افتراضيًّا بالطبع - إلى
سطح الكوكب الأحمر، على بعد ٢٥٠ مليون ميل، وذلك بفضل ما قدمه مسبار المريخ التابع لناسا، كيوريوستي .

من خلال نظارة هولولينس، كنت أرى حذائي يجوب الشوارع - بطريقة مقنعة وإن كانت محيرة - على سهل المريخ المُتْرِب بالقرب من مكان صخريًّ يسمى كيمبرلي على طول رحلة مسبار المريخ إلى موراي باتس. فقد مكنتني نظارة هولولينس من التجوُّل في الغرفة الواقعية - رؤية المكاتب والتفاعل مع مَن حولي - وفي الوقت نفسه استطعت استكشاف الصخور على سطح المريخ. هذه هي الطبيعة المدهشة غير المسبوقة لما نطلق عليه اسم الواقع المختلط. كانت تجربة ملهمة ومؤثرة للغاية لدرجة جعلت أحد أعضاء فريقي يبكي خلال تلك الرحلة الافتراضية.

ما رأيته وخبرته في ذلك اليوم كان لمحةً عن مستقبل مايكروسوفت. ولعلني سأتذكر هذه اللحظة تحديدًّا بوصفها بداية ثورة في مجال الواقع المختلط، ثورة يعمل فيها الجميع ويلعبون في بيئة تخلط بين العالمين الحقيقي والافتراضي. هل سيأتي يومٌ نرى فيها أمة الواقع المختلط - الشباب الذين يتوقعون من جميع تجاربهم الحوسبية أن تكون مزيجًا بين العالمين الحقيقي والافتراضي - كما هو الحال اليوم مع الأمة الرقمية، ممن وُلدوا وعاشوا في عصر الإنترنت؟
تتخذ الشركات أساليب مختلفة مع الحواسيب المحمولة على الرأس. إن الواقع الافتراضي ، كما تقدمه أجهزة ويندوز ١٠ إم آر أو جهاز أوه أوكيلوس ريفت الذي تقدمه فيسبوك، يعزل المستخدم إلى حدٍّ كبير عن العالم الحقيقي، ويغمره في عالم رقمي تمامًا؛ فنظارة جوجل جلاس، على سبيل المثال، تعرض المعلومات على

سطح عدسة نظارتك. وتمكنك نظارات سناب شات من
تعزيز ما تراه بمحتوى ومُرَشِّحات ذات صلة. بينما توفر
نظارة هولولينس الوصول إلى واقع مختلط
يستطيع فيه المستخدمون التنقل في موقعهم الحالي
والتفاعل مع الأشخاص الموجودين في الغرفة نفسها، إلى
جانب استكشاف بيئة أخرى نائية عبر التلاعب
بالصور ثلاثية الأبعاد وعناصر رقمية أخرى. وقد قام
المحللون في شركة جارتنر - شركة أبحاث تكنولوجية -
بدراسة دورات الضجيج والأقواس التي تتبعها
التكنولوجيات الجديدة عند انتقالها من الابتكار وحتى التبنِّي
الواسع النطاق (أو التوقف)، ويعتقدون أن تكنولوجيات
الواقع الافتراضي ستستغرق فترة تتراوح بين
خمس وعشر سنوات حتى يتبناها التيار العام.

لقد تبيَّن لماذا كان مجرد الوصول إلى خط البداية مهمة
عسيرة لنا. كان زميلي أليكس كيبمان يعمل على نموذج
أوَّلي لنظارة هولولينس لبعض الوقت. وكان أليكس
وفريقه قد حققوا طفرة واحدة تتمثل في اختراع
مايكروسوفت كينكت، وهي تكنولوجيا استشعار الحركة
والتي تشكل اليوم عنصرًا أساسيًّا في الروبوتات المتطورة
(التي تُمَكِّنُهم من التحرُّكِ بطريقة أكثر شَبَهًا بطريقة تحرُّك
الإنسان)، مع توفير طريقة ممتعة لاستخدام جسمك في
ممارسة الألعاب المتوافرة على إكس بوكس.
ومع ذلك، كان مشروع أليكس الخاص بنظارة هولولينس
يجوب أنحاء الشركة بحثًا عن التمويل المستمر. ولم يكن
واضحًا ما إذا كانت مايكروسوفت سوف
تستثمر في الواقع المختلط، وهو عمل جديد لم يُخْتَبَر في

السوق بعد. بَدَا مسعاه مثيرًا للسخرية في بعض الأحيان حتى إن أليكس أطلق على المشروع اسم بارابو تكريمًا لبلدة في ولاية ويسكونسن التي يقع بها سيرك ومتحف للمُهَرِّجين.

وبمجرد أن سنحت لي الفرصة لرؤية ما يمكن أن تفعله نظارة هولولينس، اقتنعت بالمشروع. وفي حين أن لنظارة هولولينس تطبيقات واضحة في ألعاب الفيديو، رأيت على الفور إمكانات لها في الفصول الدراسية والمستشفيات واستكشاف الفضاء أيضًا. كانت ناسا - في الواقع - من أوائل المؤسسات التي رأت قيمة نظارة هولولينس، وتبنَّت نسخة مبكرة منها لتمكين رواد الفضاء على الأرض من التعاون مع نظرائهم في الفضاء. وإذا كان هناك شخص لم يقتنع بالفكرة تمامًا حتى بعد تجربة المريخ، فإن رسالة بيل جيتس الإلكترونية بعد تجربته للنظارة قد أقنعت الشخص الأكثر تشككًا أيضًا.

لقد أُعجبت للغاية بأمرين في تجربة المريخ الافتراضية، أولًا: كانت الدقة عالية للغاية، وكانت الصورة تبدو حقيقية وعندما حركت رأسي شعرت بأنها حركة واقعية. لقد شعرت بأنني كنت هناك بالفعل. ثانيًا: القدرة على التحرك جسديًّا حول الفضاء كانت طبيعية للغاية خلال استخدام الرؤية الطرفية لتجنب الاصطدام بأي شيء. ومع أنني لست متأكدًا بعد من التطبيقات التي ستنجح، فإن العرض الأحدث أثار حماستي حقًّا للمشروع، وأقنعني بأننا سنجد وسيلة لتحقيق النجاح من هذا المشروع. إنني أؤمن بالمشروع

تمامًا.

نعم، يا أليكس، سوف نستثمر في مشروعك.

لفهم روح نظارة هولولينس، من المفيد فهم أليكس وماضيه. ففي بعض النواحي، لدينا الكثير من القواسم المشتركة؛ فهو مولود في البرازيل لأب دبلوماسي؛ لذا تَنَقَّل أليكس وهو طفل كثيرًا، ووجد أن الرياضيات والعلوم - وفي نهاية المطاف الحواسيب - كانا رفيقيه الدائميْن. لقد أخبرني ذات مرة: "إذا كنت تعرف كيفية
الرسم بالرياضيات والعلوم، فإنه يمكنك القيام بأي شيء". اشترى له والداه جهاز ألعاب فيديو منزليًّا (أتاري ٢٦٠٠) كان يعطله مرارًا، ولكن في نهاية المطاف تعلَّم برمجته. قاده شغفه بالتكنولوجيا إلى معهد روتشستر للتكنولوجيا، ثم إلى التدريب لدى ناسا، وبعدها برمجة حواسيب متطورة للغاية في وادي السيليكون.

غير أن سعيه كان العثور على مكان يمكن فيه تصميم البرمجيات من أجل البرمجيات، وهو المكان الذي يعالج البرمجيات كشكل فني. وقد قدم إلى مايكروسوفت ولعب فيها دورًا في تصميم ويندوز فيستا، النظام الذي طال انتظاره ليكون خلفًا لنظام تشغيل ويندوز إكس بي. عندما قوبل ويندوز فيستا بفتور على الرغم من
مميزاته المتقدمة، كان أليكس أكثر الموجودين إحباطًا. لقد أخذ الأمر على محمل شخصي وعاد إلى البرازيل للتفكير وضغط زر التحديث فيما يخص مستقبله المهني. كان أليكس مهتمًّا بالفلسفة؛ لذا لجأ إلى نيتشه: "مَن

يعرف السبب الذي يعيش من أجله يستطيع تحمُّل العيش بأي طريقة". كان أليكس مستاءً من نفسه لأنه
لم يكن لديه حتى الآن "سبب"، أي وجهة نظر حول المسار الذي ينبغي أن تتجه إليه الحوسبة.

وفي وقت لاحق يخبر الصحفي كيفن دوبزيك بأنه زار مزرعة تقع على الشاطئ الشرقي للبرازيل، متجولًا وفي يده دفتر ملاحظات ومفكرًا في المساهمة التي يريد أن يقدمها للحوسبة. بدأ يفكر في الكيفية التي يمكن أن تحل بها الحوسبة محل الزمان والمكان. ما سبب تقيُّدنا بلوحات المفاتيح والشاشات؟ لماذا لا يمكنني استخدام
حاسوبي مع أي شخص أريده، بصرف النظر عن مكان وجوده؟ لاحظ أليكس أن تطور الحوسبة لم يصل إلا إلى ما يعادل اللوحات المنقوشة على كهوف ما قبل
التاريخ. وسيصبح الواقع المختلط بمثابة فرشاة جديدة من شأنها أن تنشئ نموذج حوسبة جديدًا كليًّا.

حدد أليكس مسيرة مهنية جديدة لنفسه: "سوف أصنع الآلات التي تصور العالم الحقيقي". وسيكون التصور - ليس الفأرة أو لوحة المفاتيح أو الشاشة - هو بطل
قصته. لقد أصبح تصميم آلاتٍ تشعر بنا هو "السبب" الخاص به.

أما "الطريقة"، أو المخطط، فكان إنشاء تجربة حوسبة جديدة مصممة حول أجهزة استشعار يمكنها إدراك البشر وبيئتهم والأشياء من حولهم. ويجب أن تتيح
هذه التجربة الحاسوبية الجديدة ثلاثة أنواع من التفاعلات:

القدرة على إدخال بيانات تناظرية، والقدرة على إخراج بيانات رقمية، والقدرة على الشعور بالبيانات
أو لمسها - وهو أمر يعرف باسم مبحث اللمسيات .

كانت تقنية مايكروسوفت كينكت هي الخطوة الأولى في هذه الرحلة، لقد وفرت للإنسان القدرة على تقديم المدخلات إلى الحاسوب ببساطة عن طريق الحركة. لقد أصبحنا فجأة نستطيع الرقص مع حاسوب. والآن وفرت نظارة هولولينس مزايا متعددة: إنها تُمَكِّن البشر والبيئة والأشياء من إعطاء وتلقِّي مدخلات ومخرجات
عبر الزمان والمكان، ففجأة يستطيع رائد فضاء على الأرض فحص حفرة على سطح المريخ. وستشمل القطعة النهائية - وهي مبحث اللمسيات - القدرة على اللمس والشعور. عندما نرقص باستخدام كينكت أو نبحث عن صخرة باستخدام نظارة هولولينس، لا يمكننا إلى الآن أن نشعر بأن لدينا شريكًا في الرقص أو يتمثل في تلك الصخرة. ولكن ذات يوم سيتحقق ذلك.

واليوم، ينصبُّ تركيزنا في مايكروسوفت على إضفاء طابع ديمقراطي على الواقع المختلط، أي جعله مُتاحًا للجميع. وقد تم إطلاق نظارة هولولينس على أساس
إستراتيجية ثبت نجاحها في مايكروسوفت، وهي دعوة مطورين من الخارج لمساعدتنا في ابتكار تطبيقات إبداعية لمنصة نظارة هولولينس. بعد فترة وجيزة من
الإعلان عن نظارة هولولينس، قدَّم أكثر من خمسة آلاف مبرمج أفكارًا لتطبيقاتٍ. وقد أجرينا استطلاعًا على تويتر على مدار ٢٤ ساعة للسؤال عن أي فكرة يجب

تبنِّيها أولَا. فاختار المطورون والمشجعون جالاكسي إكسبلورر، والذي يُمَكِّنك من النظر عبر النافذة الخاصة بك والإبحار في درب التبانة؛ حيث تتحرك عبرها بحسب وتيرتك الخاصة، مقربًا الصورة، ومعلقًا على ما تراه، وحافظًا تجربتك لمشاهدتها في وقت لاحق. كما أنها تُحاكي بيئة الكوكب على جدران غرفتك: رياح غبارية، وبلازما ساخنة، وتشكيلات جليدية.

والآن يقوم مطورون آخرون بصياغة تطبيقات جديدة مفيدة بشكل هائل لنظارة هولولينس؛ فعلى سبيل المثال، تستخدم شركة لووز المتخصصة في أثاث المنازل والأجهزة الكهربائية نظارة هولولينس لكي تُمَكِّن عملاءها من الوقوف في مطابخهم وحماماتهم، ثم يجري تركيب صور ثلاثية الأبعاد للخِزَانات والأجهزة والملحقات الجديدة بحيث يمكنهم رؤية الشكل الذي سيبدو عليه المطبخ وكذلك الحمام عند إعادة تصميمها جميعًا.

يبدأ مسار التكنولوجيا ببساطة بتتبُّع ما تجري رؤيته، وذات يوم سيُفْهَم تمامًا ما يتم توصيله كما سنعلم الآن عند الانتقال إلى الذكاء الاصطناعي. لقد أعطت
تكنولوجيا كينكت الحاسوبَ القدرةَ على تتبع تحركاتك؛ لرؤيتك وإدراك ما تفعله. هذا هو ما وصل إليه الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والواقع المختلط اليوم.
تزداد قدرة التكنولوجيا على الرؤية والتحدث والتحليل، ولكنها لا تستطيع أن تشعر حتى الآن. ولكن الواقع المختلط قد يساعد الآلات في التعاطف مع البشر. فمن خلال هذه التكنولوجيات، سنتمكن بشكل متزايد من تجربة

ما يعانيه أحد اللاجئين أو أحد ضحايا الجرائم، وهو الأمر الذي يحسِّن قدرتنا على إقامة جسور
عاطفية عبر الحواجز التي تُبْعد الناس عن بعضهم بعضًا. في الواقع، أتِيحت لي فرصة للقاء العديد من الطلاب المطوِّرين في أستراليا ممن شاركوا في مسابقة
إيماجين كاب التي نَظَّمْناها. قاموا ببناء أحد تطبيقات الواقع المختلط يساعد بعض مقدمي الرعاية على تعلُّم رؤية العالم من خلال عيون شخص مصاب بالتوحُّد.

لقد تم تصوير الذكاء الاصطناعي في عدد لا يُحْصى من أفلام هوليوود، التي ركزت بدرجة كبيرة على التكنولوجيا. ففي فيلم **Westworld** الصادر عام ١٩٧٣،
يلعب يول برينر دور روبوت - راعي بقر قاسٍ مزود بذكاء اصطناعي، يمشي في كل مكان يبحث عن عِراك بالأسلحة. وبعد أعوام، كان لشركة ديزني تصور مختلف. ففي فيلم **Big Hero** 6 ، روبوت عملاق يُدْعى بيماكس يساعد بمحبة صاحبه البالغ من العمر ١٤ عامًا ويخوضان معًا رحلة مشوقة. ويقول الفيلم إنه "سيغير
عالمك".

هذا هو الأمر وحسب. إن الذكاء الاصطناعي سيغير عالمنا. سيعزز البشر ويساعدهم، بصورة أقرب إلى ما فعل بيماكس منها إلى ما فعل برينر.

إن التقاء الطفرات الثلاث: بيانات هائلة، وقوة حوسبية

ضخمة، وخوارزميات متطورة، يُسَرِّع تطور الذكاء الاصطناعي ونتِعلمه من الخيال العلمي إلى الواقع. فبمعدلات مذهلة، يتم جمع البيانات وإتاحتها بفضل النمو الهائل للكاميرات وأجهزة الاستشعار في حياتنا اليومية. إن الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى بيانات للتعلُّم. وقد أتاحت الحوسبة السحابية قوة حوسبية هائلة للجميع، فيمكن الآن كتابة خوارزميات معقدة لتمييز الرؤى والذكاء من بين جبال من البيانات.

ولكن بعيدًا عن بيماكس أو برينر، فإن الذكاء الاصطناعي اليوم بعيدٌ عن أن يصبح ذكاء اصطناعيًّا عامًّا **AGI** ، وهي النقطة التي يتساوى عندها ذكاء الحاسوب مع القدرات الفكرية البشرية أو يتجاوزها. ومثله مثل الذكاء البشري، يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي حسب الطبقة. الطبقة الدنيا هي التعرف على الأنماط البسيطة. والطبقة الوسطى هي التحصيل، أي استشعار مشاهد أكثر تعقيدًا. ويقدر أن ٩٩ ٪ من التحصيل البشري يكون ناتجًا عن السماع والرؤية. وأخيرًا، فإن أعلى مستوى من الذكاء هو الإدراك، أي فهم عميق للغة الإنسانية.

هذه هي لبنات الذكاء الاصطناعي، ولسنوات عديدة استثمرت مايكروسوفت في تطوير هذه الطبقات - أدوات تعلم آلة إحصائية لفهم البيانات والتعرف على الأنماط؛ وحواسيب يمكن أن ترى وتسمع وتتحرك، بل تبدأ أيضًا في تعلم اللغة البشرية وفهمها. وتحت قيادة عالم الكلام الرئيسي - شيدونج هوانج - وفريقه،

حققت مايكروسوفت رقمًا قياسيًّا من خلال نظام حوسبي يمكن أن يكتب محتويات مكالمة هاتفية بدقة أكبر من شخص محترف مدرب على النسخ. وعلى صعيد الرؤية الحوسبية والتعلم الحوسبي، في أواخر ٢٠١٥ حصلت مجموعة الذكاء الاصطناعي الخاصة بنا على الجائزة الأولى عبر خمسة تحديات على الرغم من أننا دربناها على تحدٍّ واحد فقط من تلك التحديات. في تحدي **Microsoft COCO** ، يحاول نظام الذكاء الاصطناعي حل العديد من مهام التعرف البصري. فقد قمنا بتدريب نظامنا على إنجاز أول مهمة فقط، وهي النظر إلى صورة وتسمية ما يراه. ومع ذلك، ومن خلال الأشكال المبكرة من نقل التدريب، تَمَكَّنت الشبكة الحيادية التي بنيناها من التعلُّم ومن ثم إنجاز المهام الأخرى بمفردها. إنها لم تفسر الصورة وحسب، بل استطاعت أيضًا رسم دائرة حول الكائن المختلف في الصورة وإنتاج جملة إنجليزية وصفت الفعل الذي شاهدته في الصورة.

وأعتقد أنه في خلال عشر سنوات ستكون خاصيتا الحديث والتعرُّف البصري في الذكاء الاصطناعي أفضلَ من تلك التي يتميز بها الإنسان. ولكنَّ تَمَكُّنَ الآلة من الرؤية والسمع لا يعني أنها يمكن أن تتعلم وتفهم حقًّا. إن فهم اللغة الطبيعية - أي التفاعل بين الحواسيب والبشر - هو الطفرة التالية.

إذن كيف يمكن أن يحقق الذكاء الاصطناعي ما هو متوقع منه؟ كيف سيرتفع مستوى الذكاء الاصطناعي لكي يفيد الجميع؟ مرة أخرى، الجواب متعدد المستويات.

حسب الطلب. ما زلنا حتى اليوم في الطابق الأول من الذكاء الاصطناعي. إنه مفصَّل، حسب الطلب. تقوم شركات التكنولوجيا التي تتمتع بوصول متميز إلى البيانات، والقوة الحاسوبية، والخوارزميات بتصنيع منتج ذكاء اصطناعي وإتاحته للعالم. قليلون فقط هم من يمكنهم إتاحة الذكاء الاصطناعي للكثيرين. هذا هو حال أغلب الذكاء الاصطناعي اليوم.

ذو طابع ديمقراطي: المستوى التالي هو إضفاء طابع ديمقراطي. بوصفها شركة منصات، شركة دائمًا ما صنعت تكنولوجيات وأدوات أساسية يستطيع الآخرون الابتكار استنادًا إليها، فإن أسلوب مايكروسوفت يتمثل في وضع أدوات بناء الذكاء الاصطناعي في يد الجميع؛ فإضفاء طابع ديمقراطي على الذكاء الاصطناعي يعني تمكين كل شخص وكل مؤسسة من الحلم وخلق حلول مذهلة تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتخدم احتياجاتهم الخاصة. إنها مماثلة للديمقراطية التي أحدثتها الطباعة المتنقلة والمطابع؛ إذ تشير التقديرات إلى أنه في عام ١٤٥٠ لم يكن هناك سوى ثلاثين ألف كتاب في أوروبا تقريبًا - كل كتاب منها يُنْسَخ يدويًّا من قبل شخص يعمل في دار العبادة. وكانت طبعة جوتنبرج لأحد الكتب الدينية هي الأولى من نوعها التي أُنتجت باستخدام تكنولوجيا الطباعة المتحركة، وخلال خمسين عامًا ارتفع عدد الكتب إلى ما يقدر ب ١٢ مليونًا؛ ما أطلق العنان للنهضة في التعلم والعلوم والفنون.

هذا هو نفس المسار الذي نحتاج إليه للذكاء الاصطناعي. للوصول إليه يجب أن نتميز بالشمول والديمقراطية. ومن ثم تعتمد رؤيتنا على بناء أدوات تتمتع بذكاء
اصطناعي حقيقي مغروس عبر وكلاء وتطبيقات وخدمات وبنية تحتية:

• فنحن نسخر الذكاء الاصطناعي لإحداث تغيير جذري في الطريقة التي يتفاعل بها الناس مع وكلاء مثل كورتانا، والتي سوف تصبح شائعة أكثر فأكثر في حياتنا.

• تطبيقات مثل أوفيس ٣٦٥ وديناميكس ٣٦٥ سَيُدْمَج بها الذكاء الاصطناعي لتساعدك في التركيز على الأشياء الأكثر أهمية وتحقيق الاستفادة القصوى من كل لحظة.

• سنتيح قدرات ذكاء أساسية لخدماتنا - التعرف على الأنماط، والتحصيل، والقدرات الإدراكية - متاحة لكل مطور تطبيقات في العالم.

• وأخيرًا، فإننا نبني أقوى وأضخم كمبيوتر فائق للذكاء الاصطناعي في العالم وسنجعل تلك البنية التحتية متاحة للجميع.

وتستخدم مجموعة من الصناعات أدوات الذكاء الاصطناعي تلك؛ حيث تصنع سلسلة مطاعم ماكدونالدز نظامًا للذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد عمالها في أخذ طلبك وأنت في سيارتك، وهو ما يجعل طلب الطعام

أبسط وأكثر كفاءة ودقة. وتستخدم أوبر أدوات خدماتنا الإدراكية لمنع الاحتيال وتحسين سلامة الركاب
من خلال مطابقة صورة السائق لضمان أن السائق الصحيح هو الذي يجلس أمام عجلة القيادة. وتستخدم شركة فولفو أدوات الذكاء الاصطناعي الخاصة بنا لمساعدتها في التعرف على الوقت الذي يُصاب فيه السائقون بالتشتُّت لتحذيرهم ومنع الحوادث.

إذا كنتَ صاحب شركة أو مديرًا، فتخيل إذا كان لديك نظام الذكاء الاصطناعي الذي يُمَكِّنك حرفيًّا من رؤية شركتك بأكملها، وفهم ما يحدث، وإعلامك بالأشياء
التي تهتم بها لأقصى درجة. وقد أسهمت شركة بريسم سكيلابس في تطوير خدماتنا الإدراكية بحيث تتبع الحواسيب كاميرات المراقبة وتحلل ما يحدث. فإذا كانت لديك شركة بناء، فسيقوم النظام بإعلامك عند رؤية شاحنة الأسمنت تصل إلى أحد مواقع العمل الخاصة بك.
وبخصوص متاجر البيع بالتجزئة، تستطيع هذه التكنولوجيا تتبُّع المخزون أو مساعدتك في العثور على مدير في أحد متاجرك. وقد تقوم ذات يوم بمراقبة الجراحين وفرقهم بالمستشفيات وتحذيرهم في حالة اكتشاف خطأ طبي قبل فوات الأوان.

تعلم التعلم: في نهاية المطاف، سيحدث التقدم حقًّا عندما تتعلم الحواسيب أن تتعلم - عندما تنتج الحواسيب برامجها الخاصة. وكما هو الحال مع البشر، فإن
الحواسيب ستتجاوز محاكاة ما يفعله الناس وستبدأ في ابتكار حلول جديدة وأفضل للمشكلات. إن الشبكات

المحايدة العميقة ونقل التدريب تؤدي إلى طفرات
اليوم، ولكن الذكاء الاصطناعي يشبه السلم ونحن فقط
على الخطوة الأولى من هذا السلم. في الجزء العلوي من
السلم يقع الذكاء الاصطناعي العام وفهم آلي
كامل للغة البشر. وهذا يحدث حين يُظهِر الكمبيوتر ذكاء
يساوي ذكاء الإنسان أو يستحيل تمييزه عنه.

قرر أحد كبار الباحثين في الذكاء الاصطناعي إجراء تجربة
لإظهار كيف يمكن للحاسوب أن يتعلم التعلم. يدير عالم
الحاسبات المحترم والطبيب البشري إريك
هورفيتز، مختبر أبحاث ريدموند وهو مفتون منذ فترة
طويلة بالآلات التي تستنتج وتتعلم وتستخدم المنطق.
وكانت تجربته تدور حول كيفية جعل الزائر يعثر عليه
بصورة أسهل، وإتاحة مزيد من الوقت لمساعده البشري
للعمل على مهام أكثر أهمية من إخبار الزائرين بموقع
إريك باستمرار؛ لذا، ولزيارة مكتبه، فإنك تدخل
ردهة الطابق الأرضي حيث تلاحظك كاميرا وحاسوب،
وعلى الفور يقوم بحساب اتجاهك وسرعتك وبُعد المسافة،
ومن ثَمَّ يقوم بحساباته بحيث تجد مصعدًا
ينتظرك فجأة. وعندما تخرج من المصعد، سيُحييك روبوت
ويسألك عما إذا كنت في حاجة إلى مساعدة للعثور على
مكتب إريك بين الممرات المُربكة وصفوف المكاتب
المحيطة بك. بمجرد وصولك، سيكون المساعد الافتراضي
قد توقع وصولك بالفعل، وهو يعرف أن إريك مثلًا على
وشك الانتهاء من مكالمة هاتفية، فيسألك عما إذا
كنت ترغب في الجلوس حتى يصبح إريك متاحًا. لقد تلقَّى
النظام بعض التدريب الأساسي، ولكن مع مرور الوقت،

تَعَلّم أن يتعلم من تلقاء نفسه بحيث لا يحتاج
إلى مبرمجين؛ فقد تم تدريبه على معرفة ما يجب القيام به
إذا قام شخص في الردهة بالتوقف مؤقتًا للرد على مكالمة
أو لالتقاط قلمه الذي سقط على الأرض مثلًا.
هنا يبدأ بالتدخل؛ إذ إنه يتعلم أن يبرمج نفسه.

بيتر لي هو باحث آخر موهوب في الذكاء الاصطناعي
ومفكر في مايكروسوفت. في اجتماع عُقِد صباح أحد الأيام
في مكتبه، فَكَّر بيتر في شيء قاله الصحفي جيفري
ويلانز ذات يوم: "لا يمكنك أبدًا فهم لغة واحدة حتى تتمكن
من فهم لغتين على الأقل". أما جوته فقد ذهب إلى أبعد
من ذلك: "من لا يعرف اللغات الأجنبية لا
يعرف شيئًا عن لغته". إن التعلُّم أو التحسُّن في مهارة أو
وظيفة ذهنية واحدة قد يؤثر إيجابيًّا على مهارة أو وظيفة
أخرى. التأثير هو نقل التعلم، ولا تقتصر رؤية
هذا التأثير على الذكاء البشري وحسب بل تتعداه إلى
الصناعي أيضًا. لقد وجد فريقنا، على سبيل المثال، أنه إذا
دربنا حاسوبًا على التحدث باللغة الإنجليزية، فإن
تعلمه للغة الإسبانية أو أي لغة أخرى يصبح أسرع.

وقرر فريق بيتر اختراع مترجم لغوي في الوقت الفعلي
يكسر حاجز اللغة من خلال تمكين مائة شخص في وقت
واحد من التحدث بتسع لغات مختلفة أو كتابة
رسائل لبعضهم بعضًا بخمسين لغة مختلفة. وكانت النتيجة
مُحَفِّزة. فمن الممكن أن يتواصل العمال في جميع أنحاء
العالم عبر سكايب أو ببساطة عن طريق
التحدث إلى هواتفهم الذكية وفهم بعضهم بعضًا على الفور.

ويمكن للمتحدث الصيني تقديم خطة المبيعات والتسويق بلغته الأم بينما يستمع إليه زملاؤه في
الوقت نفسه بلغاتهم الأم.

لقد أخبرني زميلي ستيف كلايتون بقصة حول مدى تأثير هذه التكنولوجيا على أسرته المتعددة الثقافات. فقال إنه في المرة الأولى التي شاهد فيها تلك التكنولوجيا،
عَلِمَ أن أولاده الصغار، الذين يتحدثون الإنجليزية، سيتمكنون للمرة الأولى من إجراء محادثة مباشرة مع أقاربهم الذين يتحدثون الصينية.

وبالنظر إلى المستقبل، فإن العديد من الناس سيستخدمون أدواتنا لتوسيع نطاق هذا المترجم بما يتجاوز اللغات الأوَّلية التي بدأنا بها. فقد ترغب شركة رعاية صحية - على سبيل المثال - في صناعة نسخ إنجليزية وإسبانية، وغيرها من النسخ العالية التخصص، من المترجم الذي يتحدث لغة الطب. وسوف تُستخدم أداة
ذكاء اصطناعي لمشاهدة متخصصي الرعاية الصحية يتحدثون وفي الاستماع إليهم، وبعد فترة من المراقبة، سوف تولِّد تلقائيًّا نموذجًا جديدًا لنسخة متخصصة في الرعاية الصحية. وقد تحافظ قبيلة من الأمريكيين الأصليين على لغتها من خلال الاستماع إلى شيوخها يتحدثون.
وستكون الحالة المُثْلى عندما لا يقتصر دور أنظمة الذكاء الاصطناعي تلك على الترجمة وحسب بل تتعداها إلى التحسين كذلك - وربما من خلال تحويل المحادثة إلى أفكار حول تحسين رعاية المرضى أو تحويل
محادثة إلى مقال.

وقد كان الهدف الأصعب بالنسبة للذكاء الاصطناعي منذ فترة طويلة هو تطوير وكيل شخصي جيد بحق يستطيع مساعدتك بطرق جادة لتحقيق الاستفادة
القصوى من الحياة في المنزل والعمل. وتعد كورتانا - التي سُميت باسم إحدى الشخصيات الشهيرة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في لعبة الفيديو **Halo** -
دراسة حالة رائعة حول موضعنا اليوم وكيف نأمل ذات يوم في تقديم نفس ثانية عالية الفاعلية - أي وكيل يعرفك حق المعرفة؛ سيكون على علم بظروفك،
وعائلتك، وعملك، والعالم من حولك. سيكون بلا حدود، وسوف يصبح أكثر ذكاءً مع الاستخدام. وسوف يتعلم من تفاعلاته مع جميع تطبيقاتك ومستنداتك
ورسائل بريدك الإلكتروني على مايكروسوفت أوفيس.

اليوم، هناك أكثر من ١٤٥ مليون مستخدم لكورتانا شهريًّا في ١١٦ بلدًا. هؤلاء العملاء بالفعل قد طرحوا ١٣ مليار سؤال، ومع كل سؤال جديد يتعلم الوكيل كيف
يصبح مفيدًا أكثر فأكثر. وفي الواقع، لقد صرت معتمدًا على خاصية الالتزام لدى كورتانا، التي تتفحص رسائل البريد الإلكتروني باحثة عن الوعود التي قدمتها،
ومن ثَمَّ تُذَكِّرني بلطف عند اقتراب المواعيد النهائية، فإذا قلت لشخص إنني سوف أتابع معه خلال ثلاثة أسابيع،
تسجل كورتانا ذلك وتذكرني به في وقت لاحق
لضمان الحفاظ على التزامي.

إن فريق كورتانا، وهو جزء من قسم الأبحاث والذكاء

الاصطناعي الجديد نسبيًّا، يعمل في مبنى شاهق تابع لمايكروسوفت في وسط مدينة بيليفو، تُطل نوافذه على البحيرات والجبال شمال غرب المحيط الهادي. إن جمال هذه المناطق المحيطة، إضافة إلى منح الحرية لإطلاق العنان للابتكار، قد اجتذب مواهب مذهلة - من مصممين ولغويين ومهندسين وعلماء حاسوب محترفين.

يقول جون هماكر - أحد مديري قسم الهندسة في المجموعة - إن هدفه هو أن يقول له العملاء: "لا أستطيع العيش دون كورتانا. لقد أنقذتني مجددًا اليوم". إنه يقضي هو وفريقه أيامًا طويلة في التفكير في سيناريوهات من شأنها أن تحقق هذا الهدف. ما الذي يفعله مستخدمونا؟ كيف، ومتى، وأين، ومع من يتفاعلون؟ ما الذي من شأنه أن ينشئ صلة مع المستخدم؟ كيف يمكننا توفير الوقت للمستخدم، والحد من توتره، ومساعدته على أن يظل متقدمًا بخطوة خلال التحديات اليومية؟ إن مسعى هماكر هو التقاط جميع أنواع البيانات من المصادر بما في ذلك نظام تحديد المواقع العالمي (**GPS**)، والبريد الإلكتروني، والتقويم، والبيانات المترابطة من الإنترنت، وتحويل تلك البيانات إلى فهم وتعاطف. ربما سيقوم مساعدك الشخصي الرقمي بتحديد وقت لطرح أسئلة من شأنها أن تساعد في سد الثغرات حينما تكون البيانات غير كافية حتى يقدم لك مزيدًا من العون. وربما سيكون المساعد مفيدًا في أوقات الغموض - عندما تكون في مكان جديد يتحدث قاطنوه بلغة أجنبية ويتعاملون بعملة مختلفة على سبيل المثال.

هذه الأنواع من حالات الغموض تفتن مهندسينا الذين يركزون على علم الوجود الدلالي، أي دراسة العلاقات المتبادلة بين الأشخاص والكيانات. إن طموحهم هو تطوير وكيل يمكنه أن يفعل أكثر بكثير من مجرد إعلامك بنتيجة البحث. إنهم يحلمون بيوم سيفهم فيه الوكيل الرقمي السياق والمعنى، مستخدمًا كليهما للتنبؤ
على نحو أفضل بما تحتاج إليه وتريده. فيجب أن يكون لدى المساعد الشخصي الرقمي إجابة جيدة دومًا، بل أحيانا يجب أن يمتلك إجابة عن سؤال لم تكن تعرف
أنه لديك.

لقد كانت إيما ويليامز عالمة في الأدب الإنجليزي ومختصة تحديدًا في الأدب الأنجلوسكسوني والنرويجي وهي ليسا مهندسة. ووظيفتها هي التفكير حول تصميم
الذكاء العاطفي لمنتجاتنا الخاصة بالذكاء الاصطناعي، بما في ذلك كورتانا. إنها واثقة من معدل ذكاء الفريق الذي يعمل على الوكلاء؛ وتريد أن تتأكد من امتلاكنا
ذكاءً عاطفيًّا أيضًا.

ذات يوم اكتشفت عادة جديدة لكورتانا أظهرت فيها كورتانا الغضب عندما سُئلت أسئلة بعينها. كان موقف إيما ويليامز حازمًا. (إذا كانت حكايات العصور
الوسطى النرويجية حول الفايكنج قد علمتها أي شيء، فهو أنه في وقت البحث عن الموارد ينبغي ألا يكون التخريب جزءًا من الاكتشافات الجديدة) وأوضحت
تمامًا أن كورتانا تقدم وعدًا ضمنيًّا للمستخدمين بأنها سوف

تكون دائمًا أداة هادئة ولطيفة ومتزنة. فبدلًا من أن تغضب منك، يجب أن تفهم حالتك العاطفية،
مهما كانت، وترد بطريقة مناسبة. وقام الفريق بتعديل كورتانا وَفْقًا لمشاعر إيما ويليامز.

إذا كانت هذه الرحلة نحو إنتاج مساعد يعمل بالذكاء الاصطناعي تستغرق مليون ميل، فإننا لم نَسِرْ سوى بضعة أميال قليلة. ولكن هذه الخطوات القليلة الأولى
تُعد ملهمة عندما نفكر فيما يمكن أن ينتج عنها.

إن زميلي السابق ديفيد هيكرمان هو عالم بارز قضى ثلاثين عامًا في العمل على الذكاء الاصطناعي. ومنذ سنوات، ابتكر أحد أوائل برامج تنقية البريد المزعج الفعَّالة من خلال استكشاف الحلقة الضعيفة لدى خصومه - مرسلي البريد الإلكتروني المزعج الذين يملأون صندوق الوارد بالرسائل غير المرغوب فيها - وأحبط محاولاتهم لتحقيق النجاح. واليوم، فإن الفريق الذي بناه في مايكروسوفت يطور خوارزميات التعلم الآلي المُصممة لاكتشاف واستغلال الحلقات الضعيفة في فيروس نقص المناعة البشرية، ونزلات البرد، والسرطان. إن فيروس نقص المناعة البشرية، وهو الفيروس الذي يسبب مرض الإيدز، يتحوَّر بسرعة وينتشر على نطاق واسع في جسم الإنسان، ولكنَّ هناك قيودًا تحكم تحوُّر الفيروس. وقد اكتشفت خوارزميات التعلم الآلي المتقدمة التي بنيناها أيّ أقسام بروتينات فيروس نقص المناعة البشرية تُعد ضرورية للغاية لوظائفها بحيث يمكن توجيه لقاح لمهاجمة تلك المناطق. وباستخدام البيانات السريرية،

يتمكن فريقه من محاكاة الطفرات وتحديد الأهداف. وبالمثل، فإنها تأخذ تسلسل العوامل الوراثية لورم السرطان وتتوقع المناطق المعرضة للهجوم بالجهاز المناعي.

إذا كانت إمكانات الذكاء الاصطناعي تُعد مذهلة، فسوف تجد أن إمكانات الحوسبة الكمية باهرة للغاية.

تُعد منطقة سانتا باربرا بولاية كاليفورنيا أقرب إلى هوليوود منها إلى وادي السيليكون. إن حرم جامعتها المطل على الشاطئ الواقع شمال تينسلتون هو مكان غير مسبوق ليكون مركزًا مختصًّا في تطوير الحوسبة الكمية، التي تُعد مستقبل مجال عملنا. إن قربها من هوليوود هو أمر مناسب؛ حيث إن سيناريو سينيمائيًّا قد يكون دليلًا أفضل لفيزياء وميكانيكا الكم من كتاب نظري. ولعل رود سيرلينج مؤلف مسلسل **The Twilight Zone** قد عَبَّرَ عن ذلك على أفضل وجه حين قال:
"إنك تسافر عبر بُعد آخر، ليس قاصرًا على البصر والصوت بل العقل كذلك. إنها رحلة إلى أرض عجيبة حدودها الخيال. ذاك هو المعلم أمامك - محطتك التالية، منطقة الشفق".

إن تعريف الحوسبة الكمية ليس مهمة بسيطة؛ فقد نشأت الحوسبة الكمية في ثمانينيات القرن العشرين؛ حيث استفادت من بعض خصائص فيزياء الكم

الخاصة بالذرات أو النوى والتي تسمح لها بالعمل معًا على شكل بيتات كمية أو كيوبيت ، شكّلت المعالج والذاكرة الخاصة بالحاسوب. ومن خلال التفاعل مع
بعضها بعضًا مع انعزالها عن بيئتنا، يمكن للكيوبيتات إجراء عمليات حسابية معينة على نحو أسرع من الحواسيب التقليدية أو الكلاسيكية.

وتتم دراسة التمثيل الضوئي، هجرة الطيور، وحتى الوعي البشري بوصفها عمليات كمية. في عالم الحوسبة التقليدية اليوم، يفكر مخنا وتُطبع أفكارنا أو تُلفظ إلى
حاسوب وهو بدوره يوفر تغذية راجعة على الشاشة. وفي العالم الكمي، يتكهّن بعض الباحثين بأنه لن يكون هناك حاجز بين المخ وبين الحوسبة. إنه طريق طويل،
ولكن هل من المحتمل أن يندمج الوعي ذات يوم مع الحوسبة؟

يقول الفيزيائي الدانماركي نيلز بور الحائز على جائزة نوبل: "إذا لم تكن ميكانيكا الكم قد صدمتك بما يكفي، فإنك لم تفهمها بعد". قدَّم ريتشارد فينمان، عالم الفيزياء الراحل الحاصل على جائزة نوبل، فكرة الحوسبة الكمية، مطلقًا العنان للسعي العالمي اليوم نحو تسخير ميكانيكا الكم من أجل الحوسبة. ومن بين تلك
الشركات التي تتسابق على فهم آفاق الحوسبة الكمية هناك مايكروسوفت وإنتل وجوجل وآي بي إم وكذلك شركات ناشئة مثل دي ويف وحتى الحكومات ذات ميزانيات الدفاع الضخمة. والأمل المشترك هو أن الحوسبة الكمية ستغير فيزياء الحوسبة نفسها تمامًا.

وبطبيعة الحال، لو كان بناء الحاسوب الكمي مهمة سهلة، لكان قد تم إنجازه الآن. وفي حين أن الحوسبة التقليدية مقيدة برمزها الثنائي وقوانين الفيزياء، تطور
الحوسبة الكمية جميع أنواع الحساب - الرياضيات والعلوم والهندسة - من عالم البيتات الخطي إلى الكيوبيت المتعدد الأبعاد. فبدلًا من أن تكون مجرد ١ أو ٠ مثل
وحدة البيت التقليدية، يمكن أن تكون الكيوبيتات كل التركيبات - تراكبًا - وهو الأمر الذي يتيح القيام بالعديد من العمليات الحسابية في المرة الواحدة. وهكذا،
فإننا ندلف إلى عالم يمكن فيه حل العديد من الحسابات المتوازية في وقت واحد. وفي خوارزمية كمية مبنية بصورة صحيحة، تكون النتيجة، ووَفْقًا لأحد علمائنا:
"مذبحة كبرى حيث يتم إلغاء جميع أو معظم الإجابات الخاطئة".

الحوسبة الكمية ليست أسرع من الحوسبة التقليدية وحسب، بل إن عبء عملها يتبع قانون نمو مختلفًا أيضًا، ما يجعل قانون مور ليس أكثر من ذكرى باهتة.
يلاحظ قانون مور الذي وضعه مؤسس شركة إنتل جوردون مور، أن عدد الترانزستورات في الدوائر المتكاملة للجهاز يتضاعف تقريبًا كل عامين. كانت بعض أوائل
الحواسيب الفائقة تعمل بحوالي ١٣٠٠٠ ترانزستور، بينما يحتوي جهاز إكس بوكس وان الموجود في غرفة معيشتك على ٥ مليارات ترانزستور. ولكن إنتل في السنوات
الأخيرة قد ذكرت أن وتيرة التقدم قد تباطأت، ما تسبب في زيادة الطلب على وجود طرق بديلة لتوفير معالجة

أسرع لتعزيز النمو في مجال الذكاء الاصطناعي.
والنتائج القصيرة الأمد هي مسرعات مبتكرة مثل مزارع وحدات معالجة الرسوميات **GPU** ، ورقاقات وحدات المعالجة الوترية **TPU** ، ومصفوفات البوابات
المنطقية الميدانية القابلة للبرمجة **FPGAs** في الحوسبة السحابية. ولكن الحلم هو الحاسوب الكمي.

واليوم نحن في حاجة ملحة لحل المشكلات التي عجزت عن حلها الحواسيب التقليدية لعدة قرون، بينما يمكن حلها عبر حاسوب كمي في بضع دقائق أو ساعات.
على سبيل المثال فإن السرعة والدقة التي تستطيع الحوسبة الكمية بها كسر أعلى مستويات التشفير الموجودة اليوم مدهشة. سوف يستغرق الحاسوب التقليدي
مليار سنة لفك شفرة **RSA** - ٢٠٤٨ الموجودة اليوم، ولكن الحاسوب الكمي يمكن فكها في حوالي مائة ثانية، أو أقل من دقيقتين. ولحسن الحظ، سوف تؤدي
الحوسبة الكمية أيضًا إلى إحداث ثورة في تشفير الحوسبة التقليدية؛ ما يؤدي إلى حوسبة أكثر أمنًا عن أي وقت مضى.

ولتحقيق ذلك، فإننا نحتاج إلى ثلاث طفرات علمية وهندسية: الطفرة الرياضية التي نعمل عليها هي الكيوبيت الطوبولوجي، والتفوق الفائق التوصيل الذي
نحتاج إليه هو عملية تصنيع لإنتاج آلاف الكيوبيتات الطوبولوجية بحيث تكون موثوقًا بها ومستقرة على حد سواء، والطفرة التي نحتاج إليها في علوم الحاسب

هي ابتكار منهجيات حسابية جديدة لبرمجة الحاسوب الكمي.

في مايكروسوفت، يعمل موظفونا وشركاؤنا في الوقت الحالي مع فيزياء النقل والفيزياء التجريبية والنظرية والرياضيات وعلوم الحاسب التي ستحقق حلم الحوسبة الكمية ذات يوم. يقع مركز هذا النشاط في ستيشن كيو، التي تتشارك في الموقع مع قسم الفيزياء النظرية في جامعة كاليفورنيا في سانتا باربرا. ستيشن كيو هي من بنات أفكار مايكل فريدمان، الذي فاز بميدالية فيلدز، وهي أعلى وسام في الرياضيات، في المؤتمر الدولي لاتحاد الرياضيات الدولي في عام ١٩٨٦ في سن السادسة والثلاثين. ثم انضم إلى فريق بحث مايكروسوفت. لقد جمع بعض المواهب الرائدة في فيزياء الكم في العالم في سانتا باربرا - من الفيزيائيين النظريين الذين تُغَذِّي حساباتهم بالقلم والورقة الفيزيائيين التجريبيين الذين يتلاعبون بدورهم بتلك التخمينات النظرية لإجراء تجارب يمكن للمهندسين الكهربائيين ومطوري التطبيقات استخدامها لإطلاق الحاسبات الكمية في السوق.

كان وقت الظهيرة في ستيشن كيو، وعلى مائدة الطعام، جلس فيزيائيان نظريان يتناقشان مع فيزيائي تجريبي حول آخر ما توصل إليه. إنهم يتجادلون بشأن التطورات فيما يخص استجوابًا يركز على زاوية معقدة من

عالم الرياضيات والفيزياء المعروفة باسم فرميونات أو جزيئات ماجورانا، التي تعد واعدة بالنسبة لهذا النوع من التوصيل الفائق الذي نحتاج إليه لابتكار حاسوب كمي مستقر. ضوء الشمس يسطع على المحيط الهادي من الحرم الجامعي القريب، ويضيء المعادلات التي لا تعد ولا تحصى، والتي خُطَّت بالطباشير على السبورات التي تحيط بقاعة المؤتمرات.

هذا هو التعاون المكثف الذي نسعى إليه لتحقيق الطفرات التي نحتاج إليها. لقد بدأ كريغ موندي مدير قسم التكنولوجيا الأسطوري السابق في مايكروسوفت، مسعانا نحو الحوسبة الكمية قبل سنوات، ولكن العملية الأكاديمية كانت مرهقة. يطرح عالم الفيزياء النظرية فكرة، ثم يختبرها فيزيائي تجريبي ثم ينشر النتائج. وعندما تفشل التجربة أو تنتج نتائج دون المستوى، ينتقد واضع النظرية المنهجية التي أجريت بها التجربة ويُحَدِّث النظرية الأصلية، وتتكرر العملية بأكملها من البداية.

أما الآن، فقد أدَّى الطلب على الحوسبة الكمية إلى تسريع السباق من أجل الاكتشاف، والطريقة الوحيدة لتحقيق هذا هي اختصار الوقت بين النظرية والتجربة وبناء شيء ما. وقد أصبح البحث عن الحاسوب الكمي يشبه سباق الدول على التسلح. ولحاجتنا إلى التحرك بسرعة أكبر وأكثر كفاءة وتوجيه جهدنا نحو تحقيق النتائج، فقد وضعنا هدفًا وجدولًا زمنيًّا لبناء حاسوب كمي يمكنه أن يفعل شيئًا مفيدًا، شيئًا لا يمكن للحواسيب

الكلاسيكية القيام به، وهذا سيتطلب آلاف
الكيوبيتات. ولتحقيق ذلك، ضغطنا للحصول على مزيد من التعاون. لقد جمعنا بعض أعظم العقول في العالم، وطلبنا منهم العمل معًا على قدم المساواة
ومعالجة المشكلات معًا بانفتاح وتواضع. واتفقنا على أن العلماء التجريبيين والنظريين سيجلسون معًا أو يعملون عن كَثَبٍ على سكايب لصياغة الأفكار
والاختبارات، وهو أمر أدَّى إلى تبسيط العملية إلى حدٍّ كبير.

وحتى الآن، سجلنا أكثر من ثلاثين براءة اختراع، ولكن خط النهاية لا يزال بعيدًا. وفي حين كان السباق على الحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي، والواقع
المختلط صاخبًا ويحظى بتغطية إعلامية جيدة، كان السباق على الحوسبة الكمية غير ملحوظ إلى حدٍّ كبير، ويرجع ذلك جزئيًّا إلى تعقيدها وسريتها.

من الأهداف القيمة للحوسبة الكمية تعزيز قدرة الذكاء الاصطناعي لفهم حديث البشر حقًّا ثم تلخيصه بدقة.
والأكثر تشجيعًا أن الحوسبة الكمية قد تنقذ
الأرواح في نهاية المطاف من خلال طفرات طبية لا تُصدق. فعلى سبيل المثال، تؤدي المشكلة الحاسوبية الخاصة بتطوير لقاح يقضي على فيروس نقص المناعة البشرية إلى إرهاق الموارد الحاسوبية الحالية؛ حيث إن الغطاء البروتيني للفيروس يتحوَّر ويتطوَّر باستمرار. ونتيجة لذلك، على مدار عدة عقود توقع العلماء مرارًا
وتكرارًا اكتشاف لقاح يقضي على فيروس نقص المناعة البشرية خلال عشر سنوات ولم يحدث ذلك حتى الآن.

ولكن مع الحاسوب الكمي، يمكننا معالجة هذه المشكلة بطريقة جديدة.

وينطبق الأمر نفسه على اثني عشر مجالًا آخر لا تزال التكنولوجيا "عالقة" فيها - كإنتاج مواد فائقة التوصيل عالية الحرارة، وإنتاج أسمدة يحقق كفاءة في استخدام الطاقة، ونظرية الأوتار. ومن شأن الحاسوب الكمي أن يسمح بإلقاء نظرة جديدة على مشكلاتنا الأكثر إلحاحًا.

توجد كريستا سفور - عالمة الحاسوب - في القلب من مسعانا لحل المشكلات فيما يخص الحاسوب الكمي. حصلت كريستا على درجة الدكتوراه من جامعة كولومبيا وكان تركيزها منصبًّا على تجاوز الخطأ والحوسبة الكمية التنموية، وقضت سنة في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا تعمل مع عالم تجريبي في تصميم البرامج اللازمة للتحكم في الحاسوب الكمي. يقوم فريقها بتصميم هيكل برمجي مذهل يفترض نجاح خبراء الرياضيات والفيزياء والتوصيل الفائق في بناء الحاسوب الكمي. وبغية تحديد المشكلات التي يجب أن تواجهها برامجها بعد ذلك، فإنها دعت الكيميائيين الكميين من جميع أنحاء العالم إلى تقديم العروض وتبادل الأفكار. وقد برزت مشكلة واحدة؛ فملايين الناس في جميع أنحاء العالم يتعرضون للجوع بسبب عدم كفاية الإنتاج الغذائي. إن إحدى أكبر مشكلات إنتاج الغذاء هي أنه يتطلب أسمدة، والتي يمكن أن تكون مُكَلِّفة وتستنزف مواردنا البيئية. يتطلب صنع الأسمدة تحويل

النيتروجين من الغلاف الجوي إلى الأمونيا؛ ما
يتيح تحلل البكتيريا والفطريات. هذه العملية الكيميائية - والمعروفة باسم عملية هابر - لم تتحسن منذ أن ابتكرها فريتز هابر وكارل بوش في عام ١٩١٠. وبسبب
عِظَم المشكلة وتعقيدها، لم يكن هناك طفرات. ومع ذلك، يمكن للحاسوب الكمي بالتعاون مع حاسوب تقليدي إجراء تجارب ضخمة من أجل اكتشاف مُحَفِّز
اصطناعي جديد يمكن أن يحاكي تلك العملية البكتيرية وهو ما يقلل من كمية غاز الميثان والطاقة اللازمة لإنتاج الأسمدة، ما يقلل من التهديد البيئي.

تتخذ مايكروسوفت أسلوبًا خاصًّا بالحوسبة الكمية يختلف تمامًا عن منافسيها في هذا الميدان. إن عدو الحوسبة الكمية هو " الضجيج"، أي التشويش الإلكتروني
مثل الأشعة الكونية، وصواعق البرق، وحتى الهاتف المتحرك الخاص بجارك - وهي مشكلة يصعب حقًّا التغلب عليها وتُعَد أحد الأسباب التي تجعل معظم
التكنولوجيات الكمية تعمل تحت درجات الحرارة المنخفضة للغاية. واعتمادًا على عمل مايكل فريدمان الأصلي، يطور فريق ستيشن كيو مقاربة لحوسبة كمية طوبولوجية **TQC** بالاشتراك مع متعاونين من جميع أنحاء العالم. إن الحوسبة الكمية الطوبولوجية تقلل من نفقات الموارد الكمية بمعدل قيمتين أُسِّيَّتين أو ثلاث
قيم أُسِّيَّة مقارنةً بالأساليب الأخرى. هذا النوع من الكيوبيت الطوبولوجي يعد بطبيعته أقل عرضة للخطأ مقارنة بالأساليب الأخرى لأنه أقل تأثرًا بالضوضاء.
وبينما يتطلب هذا الأسلوب اكتشافًا في مجالات جديدة في

الفيزياء الأساسية، فإن الفوائد المحتملة لا تُصَدق.

لا تظنٍ أن الحاسوب الكمي سيتخذ ذات يوم شكلًا جديدًا مستقلًّا ذا سرعة فائقة عن الحاسوب الشخصي الفائق السرعة الذي يوجد فوق مكتبك في العمل.
فعوضًا عن ذلك، سيعمل الحاسوب الكمي كمعالج تكميلي، وسيتلقَّى تعليماته وتلميحاته من حزمة من المعالجات التقليدية. وسيكون جهازًا هجينًا يعتمد على
الحوسبة السحابية ويُسرع العمليات الحسابية المعقدة للغاية التي لا تخطر لنا ببال. ونيابةً عنك، قد يقوم وكيل الذكاء الاصطناعي بمعالجة مشكلة قد يكون
لها مليار مخطط حيث يتحقق منها جميعًا باستخدام الحاسوب الكمي ثم يعود إليك على الفور بعدد قليل من الخيارات.

لقد تقدم التطور التجريبي للكيوبيتات حتى أصبحت تكنولوجيا الكيوبيت التنموية موجودة الآن. وخلال السنوات القليلة المقبلة، يمكننا أن نتوقع رؤية تطوير
حواسيب كمية صغيرة. وسيسمح ذلك بإنشاء تطبيقات مبكرة باستخدام خوارزميات كمية قصيرة ستتفوق على الحواسيب التقليدية في بعض المشكلات. والأهم
من ذلك أنه بمجرد امتلاكنا حاسوبًا كميًّا، يمكننا تسريع المسار نحو تطوير "كيوبيتات منطقية" أطول بالإضافة إلى تسريع الجهود الهندسية المطلوبة للارتقاء إلى
حواسب كمية أكبر وأقوى.

إن هندسة الأجهزة الكمية التي يمكن أن تصل في نهاية

المطاف إلى قابلية النمو سوف تتطلب من علماء الحاسوب والفيزيائيين والرياضيين والمهندسين الموجودين اليوم العمل معًا للتغلب على التحديات التي تحول دون إنتاج حوسبة كمية شاملة. وفي مايكروسوفت، نحن نراهن على أن الحوسبة الكمية سوف تجعل الذكاء الاصطناعي أكثر ذكاء، وسوف تجعل من الواقع المختلط تجربة أكثر إبهارًا.

الفصل السابع معادلة الثقة
قيم خالدة في العصر الرقمي: الخصوصية، والأمن، وحرية التعبير

في صباح يوم ٢٤ نوفمبر من عام ٢٠١٤، تم اختراق أنظمة الكمبيوتر في شركة سوني بيكتشرز إنترتينمنت من قبل مجموعة عرَّفت نفسها باسم حراس السلام،
ويزعم مسئولو إحدى المنظمات الاستخباراتية الأمريكية أن المجموعة مدعومة من حكومة كوريا الشمالية. أصدر المخترقون مجموعة من رسائل البريد الإلكتروني المسروقة من شركة سوني والتي كشفت تعليقاتٍ محرجةً أدلى بها المسئولون التنفيذيون بالشركة حول بعض نجوم السينما والمشاهير الآخرين. ويُذكر أن حراس السلام استهدفوا سوني احتجاجًا على فيلمها السياسي الساخر **The Interview** . في الفيلم، يقوم كل من النجمين سيث روجان وجيمس فرانكو بترتيب مقابلة لبرنامجهما الحواري مع زعيم كوريا الشمالية كيم يونج - أون، وتُجَنِّد وكالة الاستخبارات المركزية الانتهازية على عجل روجان وفرانكو لاغتيال الديكتاتور الكوري الشمالي، وعلى غرار أفلام هوليوود التقليدية، يترتب على ذلك بعض المرح.

لم يجد المخترقون قصة الفيلم مضحكة، وهددوا سوني وأي سينما تختار أن تعرض الفيلم. قالت رسالتهم على الإنترنت: "أوقفوا فورًا عرض هذا الفيلم الإرهابي الذي يمكن أن يحطم السلام الإقليمي ويسبب الحرب".

وفي ١ ديسمبر، بدأت ملفات سوني المسروقة تظهر على مواقع مشاركة الملفات. وبحلول ١٩ ديسمبر، اتهم مكتب التحقيقات الفيدرالي كوريا الشمالية مباشرة، وسحبت سوني الفيلم من دور السينما.

كانت سوني معرضة لخسائر مالية هائلة فبدأت في التواصل مع الشركاء المحتملين الذين قد يكونون على استعداد لنشر الفيلم عبر الإنترنت. واجهت مايكروسوفت - وغيرها من الشركات الإعلامية والتكنولوجية - أزمة ضمير. هل ينبغي المدافعة عن حرية التعبير والمساعدة في توزيع فيلم **Interview** ؟ أم يجب أن ننأى بأنفسنا عن هذا الأمر ونترك لعبة السياسة لأصحابها ولا نشارك؟ إذا اختارت مايكروسوفت توزيع الفيلم، فإنه - بحسب تحذير مهندسي الأمن - من الممكن أن تكون مراكز بيانات مايكروسوفت هي الهدف التالي لقراصنة كوريا الشمالية، وهو الأمر الذي يهدد مليار عميل يعتمدون على خدماتنا عبر الإنترنت بانقطاع الخدمة وفقدان بياناتهم الخاصة بشكل مُكَلِّف للغاية. كنا نتوقع بالفعل هجوم موسم الأعياد من مجموعة قرصنة غامضة من ذوي القبعات السوداء معروفة باسم ليزارد سكواد.

إن مواجهة كوريا الشمالية يمكن أن تكون مكلفة للغاية؛ فقد وضعت الكثير على المحك، بما في ذلك علامتنا التجارية. ولكن في النهاية، قررنا أن هناك شيئًا أكثر أهمية كان على المحك أيضًا، وهو هويتنا. إن حرية التعبير والخصوصية والأمن والسيادة هي قيم خالدة غير قابلة

للتفاوض.

في الأيام التي سبقت موسم الأعياد، كنت أزور الأسرة في الهند. كان براد سميث - الذي كان آنذاك مستشارنا العام في فيتنام - قد بدأ ينسق استجابة على مستوى
الصناعة برمتها، وقاد سكوت جوثري - المسئول التنفيذي عن خدمات الحوسبة السحابية لدينا - جهدًا هندسيًّا قويًّا في ريدموند لضمان تمكننا من مواجهة
هجمات متعددة. كما بقينا على اتصال مستمر عبر البريد الإلكتروني وسكايب مع المهندسين الذين تجمعوا في غرفة حرب مؤقتة في مقر الشركة. بالنسبة لنا
جميعًا، كان الأمر يتعلق باتخاذ موقف أخلاقي والاستعداد للعواقب. وفي ليلة العيد، كتبت إلى مجلس إدارتنا أقول: "لقد خلصت إلى أن الشجاعة في دعم حق
المواطنين الأمريكيين في ممارسة حقوقهم الدستورية تتفق مع هدف شركة مايكروسوفت الأساسي وكذلك أعمالها وقيمها"، كما أكدت لمجلس الإدارة أننا سنكون في حالة تأهب قصوى.

وهكذا، تخلَّى مهندسو الأمن أنفسهم - الذين حذرونا - عن قضاء العطلة مع عائلاتهم للعمل على مدار الساعة في وضع خطة من شأنها أن تمكننا من عرض
الفيلم بأمان. لقد حققنا طفرات ونكسات، بيد أننا في نهاية المطاف تكاتفنا وعرضنا الفيلم في ليلة العيد، بنجاح ساحق على منصة مايكروسوفت إكس بوكس.
كانت تجربة خطيرة وكان من الممكن أن تؤدي إلى عواقب كارثية، ولكنَّ هذا كان هو القرار الصائب.

اتضح أن العالم يحتاج إلى اتفاقية جنيف رقمية، وهي اتفاقية متعددة الأطراف وأوسع نطاقًا تؤكد معايير الأمن السيبراني كقواعد عالمية. ومثلما اجتمعت
حكومات العالم في عام ١٩٤٩ لاعتماد اتفاقية جنيف الرابعة لحماية المدنيين في أوقات الحرب، فإن هذا الاتفاق الرقمي سيلزم الحكومات بتنفيذ المعايير التي وُضِعَت لحماية المدنيين على الإنترنت في أوقات السلم. وينبغي أن تُلْزِم هذه الاتفاقية الحكومات بتجنب الهجمات الإلكترونية التي تستهدف القطاع الخاص أو
البنية التحتية الحيوية أو استخدام القرصنة لسرقة الملكية الفكرية. وبالمثل، ينبغي لها أن تطلب من الحكومات أن تساعد جهود القطاع الخاص في الكشف عن
هذه الأحداث واحتوائها والاستجابة لها والتخلص من آثارها، ويجب أن تُلْزِم الحكومات بالتبليغ عن نقاط الضعف للبائعين بدلًا من الاحتفاظ بها أو بيعها أو
استغلالها.

وبالنظر إلى الماضي، فقد بدأ إعدادنا للدفاع عن قيم شركتنا وبناء الثقة في مواجهة أزمة دولية بتحدٍّ يعرفه الجميع حدث قبل عام واحد فقط.

عندما استقل إدوارد سنودن المتعاقد السابق مع وكالة الأمن القومي الأمريكي الطائرة في مايو ٢٠١٣ هربًا من الولايات المتحدة إلى الصين في طريقه للجوء السياسي إلى روسيا، صارت المبادئ الأساسية لأمريكا - ناهيك عن تلك الخاصة بشركتنا - على الفور عاملًا مهمًّا في القضية.

كنت على وشك أن أصبح المدير التنفيذي في غضون بضعة أشهر، ولكن في ذلك الوقت كنت أدير قسم الحوسبة السحابية والمؤسسات الذي كان يخزن عدة تيرابايتات من رسائل البريد الإلكتروني وغيرها من البيانات على خوادم في جميع أنحاء العالم. كانت المعركة بين الحريات الفردية الخالدة مثل الخصوصية وحرية التعبير والمطالب العامة للسلامة والأمن تحت مسئوليتي مباشرة.

وكما تذكرون، استغل سنودن حقه في الاطلاع على وثائق حكومية سرية ليسرب تفاصيل برنامج سري للتجسس لوكالة الأمن القومي يُسمى بريزم، كان يجمع اتصالات الإنترنت مثل رسائل البريد الإلكتروني المخزنة على مواقع التخزين السحابية والخوادم. وقد نشأ برنامج تجسس وكالة الأمن القومي هذا نتيجة تدابير الأمن المتزايدة الناتجة عن هجمات ١١ سبتمبر ٢٠٠١. إن تسريب سنودن رسائل البريد الإلكتروني والوثائق التي تم الحصول عليها من خلال برنامج بريزم لوسائل الإعلام أحدثت عاصفة من العناوين الصارخة، واحتجاجات من منظمات الحريات المدنية، وتبادل اتهامات من قادة الحكومات على أعلى المستويات.

لقد تورطت مايكروسوفت وجوجل وشركات تكنولوجية أخرى في هذا الجدل بعد أن زعمت التقارير الصحفية الأولية زورًا وبهتانًا أن أجهزة إنفاذ القانون والاستخبارات قد مُنحت حق الوصول المباشر إلى رسائل البريد الإلكتروني الخاصة التي تستضيفها خوادم توجد في

الولايات المتحدة. خوا دمنا نحن . وذكرت قصص
إخبارية أخرى مزاعم تفيد بأن الحكومة كانت تعترض -
دون أوامر تفتيش أو بيانات استدعاء - بيانات العملاء أثناء
انتقالها بين الخوادم أو بين مراكز البيانات.
كان الجمهور يريد إجابات وكان يستحقها. للأسف، منعت
القواعد الفيدرالية مايكروسوفت وشركات التكنولوجيا
الأخرى من أن تكشف للجمهور عن أي طلبات
تلقَّتْها من أجهزة إنفاذ القانون والمخابرات.

لقد أثارت تسريبات سنودن ضغوطًا قوية على شركتنا
وفي جميع أنحاء وادي السيليكون. كان من الضروري أن
نصحح أي سوء فهم من أجل عملائنا وشركائنا
الذين وضعوا بياناتهم الخاصة أمانة عندنا. كنا في حاجة إلى
اتخاذ إجراء - في المحكمة وأي مكان آخر - للدفاع عن
قيمنا كقادة لاقتصاد عصر المعلومات؛ لذلك،
كان هذا هو ما وَجَّهْنا إليه تركيزنا. وقاد براد سميث هذه
المهمة، عاملًا عن كَثَبٍ مع فريق القيادة العليا بأكمله.

في الأيام الأولى من الأزمة، أصدرنا بيانًا مؤسسيًّا يوضح أن
مايكروسوفت توفر إمكانية الوصول المباشر إلى بيانات
العملاء فقط عند الحاجة للقيام بذلك من خلال
أمر محكمة ملزم قانونًا. وانضممنا إلى جوجل في تقديم
دعوى قضائية تسمح لنا بنشر المزيد من البيانات المتعلقة
بأوامر قانون التجسس الاستخباراتي الأجنبي
FISA التي تلقيناها.

كما كتبنا سرًّا إلى المحامي العام إريك هولدر، مشيرين

إلى أنه يمكن أن نكون أكثر شفافية إذا مُنحنا مزيدًا من الحرية للكشف عن الطلبات الحكومية للجمهور.
كانت هذه هي الطريقة الوحيدة لوضع حدٍّ للاختلاط حول مقدار بيانات عملائنا وشركائنا التي كنا نشاركها مع الحكومة. شركات مثل سيسكو، وآي بي إم، وأيه تي آند تي وغيرها في المجال أرادت تفسيرًا لما كانت تقوم به وكالة الأمن القومي خارج الدولة لجمع البيانات. وأعلنَّا حقيقةً أننا ندعو المحامي العام لكي يتخذ شخصيًّا إجراءً للسماح لشركة مايكروسوفت وشركات أخرى بمشاركة مزيد من المعلومات الكاملة حول مذكرات الأمن القومي والأوامر التي تلقيناها وكيفية
تعاملنا معها.

في الرسالة الموجهة إلى المحامي العام إريك هولدر كتبنا: "[نحن] نحترم التزاماتنا القانونية بالإفصاح عن معلومات العملاء استجابة لعملية قانونية إلزامية
صحيحة. وفي الوقت نفسه، نولي لحماية خصوصية عملائنا أهمية كبيرة؛ لذلك قمنا بإعداد عمليات صارمة لمراجعة جميع طلبات الكشف التي نتلقاها لضمان
امتثالها الكامل للقانون المعمول به".

ولتوسيع جهودنا بشكل أكبر، انضممنا إلى شركات أمريكا أون لاين، وآبل، وفيسبوك، وجوجل، ولينكد إن، وتويتر، وياهو في تشكيل تحالف يُسمى إصلاح
التجسس الحكومي. وأصرَّ أعضاء التحالف على الحدِّ من سلطة الولايات المتحدة والحكومات الأخرى في جمع معلومات المستخدمين. ودَعَوْنا إلى مزيد من الرقابة

والمساءَلة، ودافعنا عن الشفافية بشأن مطالب الحكومات بالحصول على بيانات، وأبرزنا ضرورة أن تحترم الحكومات التدفق الحر للمعلومات. كما طالبنا
الحكومات بتجنُّب الصراعات فيما بينها، الأمر الذي يمكن أن يخلق شبكة من المتطلبات المتناقضة تجعل امتثال الشركات الكامل للقانون أمرًا شبه مستحيل.

كانت توصياتنا مدفوعة بقيم حرية التعبير والخصوصية للأفراد، كما كانت مدفوعة أيضًا بمخاوف اقتصادية وتجارية منطقية. لقد أوضحنا أن الحكومات
تستطيع أن تدعم الاقتصاد العالمي المتنامي على نحو أفضل من خلال تجنُّب السياسات التي تمنع أو تحول دون وصول الشركات أو الأفراد إلى المعلومات المخزنة خارج بلدانهم.

وداخل مايكروسوفت، حشدنا قوانا لفعل ما بوسعنا لزيادة حماية أمن البيانات التي نؤتمن عليها. لقد انتقلنا بسرعة لتوسيع نطاق التشفير عبر جميع خوادمنا
وعززنا شفافية رمزنا البرمجي، ما ساعد في إعادة طمأنة عملائنا بأن منتجاتنا لا تحتوي على ما يُسمى بالأبواب الخلفية التي من شأنها أن تُمَكِّن الحكومات أو أي شخص آخر من الوصول إلى بياناتهم. لقد وجَّهت بإعادة تصميم مراكز بياناتنا، الأمر الذي تطلب استثمارًا هائلًا للموارد الجديدة، ولكن مرة أخرى، كان ذلك هو القرار الصائب.

وعلى الرغم من أن الحكومة الفيدرالية كانت في رأينا

تتخذ موقفًا حادًّا، فقد ظل الرئيس أوباما منفتحًا بشأن الاستماع إلى وجهات نظر أخرى. ففي الأشهر الأخيرة من عام ٢٠١٣، التقى براد وممثلو مجال العمل الآخرون سرًّا مع الرئيس لتوضيح الأمر. وبدأت مفاوضات مع الحكومة، وفي ١٦ يناير، عشية صدور إعلان رئاسي بإجراء تغييرات على نظام تجسس وكالة الأمن القومي، تلقينا مكالمة من وزارة العدل تقول فيها إنها ستسوي قضيتنا بشروط أكثر ملاءمة. وفي الشهر التالي، وافق الرئيس أوباما للمرة الأولى على السماح لشركات التكنولوجيا بالإفصاح بشكل أكثر تكاملًا عن المعلومات المتعلقة بالأوامر القانونية الصادرة عن الأمن القومي الأمريكي. وأصبحت التقارير الصحفية والمناقشات العامة حول دور شركات التكنولوجيا في حماية أمن البيانات أكثر دقة وتفصيلًا. ولكن رغم تقديرنا حقًّا لجهود الرئيس، واصلنا الإصرار على ضرورة بذل مزيد من العمل لإصلاح السياسات المتعلقة باطِّلاع الحكومة على البيانات. لم نكن بعدُ قد تخطينا تلك المرحلة الحرجة.

قبل ذلك ببضعة أشهر فقط، في ديسمبر ٢٠١٣، أمرت النيابة العامة الأمريكية شركة مايكروسوفت بتسليم بيانات من حساب البريد الإلكتروني لأحد الأفراد كجزء من قضية مخدرات. جرى تخزين البيانات على خادم مايكروسوفت موجود في إحدى منشآت الشركة في دبلن بإيرلندا. ومجددًا واجهنا توترًا بين المسئوليات العامة والخاصة، والتي تمثَّلت في هذه الحالة في رغبة النيابة العامة المفهومة في حماية السلامة العامة من خلال معاقبة المجرمين وواجبنا في الدفاع عن الخصوصية

الفردية وحرية التعبير. فبطريقة ما، كنا في حاجة إلى الحفاظ على ثقة كل من الشركاء الحكوميين وعملائنا.

بعد دراسة متأنية، طالبت مايكروسوفت إحدى محاكم المقاطعة بإلغاء أمر الحكومة. وأكدنا أن شركة أمريكية لا يمكن أن تكون مطالبة بتسليم معلومات
موجودة في مركز البيانات الإيرلندي؛ لأن القانون الأمريكي لا يسري هناك. وكما أوضحت افتتاحية تدعم موقفنا في صحيفة نيويورك تايمز أنه إذا كان يمكن للولايات المتحدة أن تطلب من شركة تسليم معلومات في إيرلندا، فما الذي يمنع وكالة برازيلية من أن تطلب من شركات أمريكية تقوم بأعمال تجارية في ريو دي جانيرو بتسليم معلومات مُخزنة في سان فرانسيسكو؟

هذا النوع من التقاضي يُعَد مكلفًا، ولكننا نحتاج إلى مواجهة الأوامر الحكومية عندما نرى قيمًا أساسية مهددة؛ ففي نهاية المطاف قد تظهر منتجاتنا وتختفي،
ولكن قيمنا تبقى خالدة. قضت محكمة المقاطعة الفيدرالية لصالح النيابة العامة الأمريكية، ولكننا استأنفنا القرار، وأيدت محكمة الاستئناف الأمريكية للدائرة الثانية موقف مايكروسوفت. وكتبت قاضية الدائرة سوزان إل. كارني الحكم الذي اعتمد على ما وصفته بالتالي: "مبدأ القانون الأمريكي العريق هو أن تشريعات
الكونجرس لا تُطبق إلا ضمن حدود الولاية الإقليمية للولايات المتحدة، ما لم يتم النص على خلاف ذلك". وبينما كان هذا الكتاب في طريقه للطباعة، كان لا يزال
لدى وزارة العدل خيار للطعن في القرار أمام المحكمة

العليا في الولايات المتحدة.

وفي خضم هذه القيم المتضاربة، والمناقشات العامة المكثفة، والقانون الناشئ اندلعت أزمة قرصنة شركة سوني.

برز التحدي الصعب المتمثل في تحقيق التوازن بين الحريات الفردية والسلامة العامة بشكل أكثر وضوحًا بعد الهجوم الدامي الذي وقع في سان برناردينو بولاية كاليفورنيا في ديسمبر ٢٠١٥. قام زوج وزوجة يدينان بالولاء لإحدى المنظمات الإرهابية بمهاجمة بعض الحاضرين في حفل للموظفين؛ ما أسفر عن مقتل أربعة عشر
شخصًا وإصابة اثنين وعشرين. ونظرًا للاعتقاد بأن أحد أجهزة آيفون المستخدمة من قبل أحد المعتدين قد يحتوي على معلومات من شأنها أن توضح ما حدث،
ومن ثم تساعد في منع هجمات في المستقبل، قدَّم مكتب التحقيقات الفيدرالي دعوى لإجبار شركة آبل على فتح الهاتف المغلق.

ولكن آبل رفضت. وقال تيم كوك، المدير التنفيذي لشركة آبل، إن شركته يمكن أن تنتهك أمن الهاتف فقط من خلال إنشاء برنامج جديد يكشف عما يُسمى بباب
خلفي يمكن لأي شخص التسلل من خلاله بعد ذلك. كان مكتب التحقيقات الفيدرالي، في نظر شركة آبل، يهدد أمن البيانات باختلاق سابقة يمكن للحكومة
الأمريكية استخدامها لإجبار أية شركة تكنولوجية على

إنشاء برنامج من شأنه أن يقوِّض أمن منتجاتها. ودَعَّمَ خبراء التكنولوجيا الآخرون موقف آبل.

ومجددًا واجهت مايكروسوفت قرارًا صعبًا، قرارًا شكَّل لي عبئًا ثقيلًا بصورة شخصية. كان لديَّ أقارب يعملون في إنفاذ القانون، وكنت أتَفَهَّم الحاجة إلى الحصول على أدلة لحماية السلامة العامة، وهي في كثير من الحالات سلامة عملائنا. ومع ازدياد القلق العام حول الإرهاب، كان من السهل على مايكروسوفت أن تدعم موقف الحكومة أو أن تنأى بنفسها عن الجدل.

ولكن في النهاية انضمَّت مايكروسوفت إلى العديد من أعتى منافسيها في دعم آبل في معركتها القانونية. لقد فعلنا ذلك انطلاقًا من مخاوفنا المشتركة حول التداعيات المحتملة للقضية بخصوص التكنولوجيا وعملائنا. بوجه عام، ليس هناك شك في أن الأبواب الخلفية هي أمر غاية في السوء؛ فهي تؤدي إلى ضعف الأمن وزيادة عدم الثقة؛ لذلك فإن تعمُّد تصميم باب خلفي يُسَهِّل الوصول إلى البيانات الشخصية لأحد الأشخاص سيكون أمرًا خطيرًا.

في الوقت نفسه، أدركنا أن حل هذه المشكلة مهمٌّ بدرجة تحول دون تركه لمجموعة من المديرين التنفيذيين بمجال التكنولوجيا؛ لذلك دَعَوْنا أيضًا إلى إنشاء هيئة متعددة التخصصات لمناقشة المشكلة والعمل على الوصول إلى حل تشريعي حقيقي يحمي الأمن ويتيح وصول جهات إنفاذ القانون للبيانات عند الاقتضاء. من

الضروري تحقيق التوازن السليم؛ ومن السهل أن تكون متعصبًا لقيمة أو أخرى، ولكن هذا لا يجعلها صائبة؛ فالأفراد يهتمون بأمنهم بقدر اهتمامهم
بخصوصيتهم. كما أن الشركات تهتم بكلا الأمرين؛ حيث إن الأمن والثقة كليهما ضروريان للنمو الاقتصادي. ووجود حل عالمي يُعد ضروريًّا لأن البلدان ليست
منعزلة؛ ودون نظام دولي جديد بالثقة، لا توجد أمة آمنة.

في أعقاب الجدل الدائر حول قضية الآيفون، كتب رجل الأعمال وعمدة نيويورك السابق مايكل بلومبرج مقال رأي في صحيفة وول ستريت جورنال عبَّر فيه عن
مشاعري تمامًا. لقد أشار إلى المفارقة الكامنة في حقيقة أن قادة الصناعة التي تزدهر بازدهار الحرية يقاومون في الواقع جهود الحكومة لحماية تلك الحرية.
وأوضح أنه في حين أنه من الصعب اعتبار خبراء التكنولوجيا في وادي السيليكون أدوات حكومية في مكافحة الإرهاب، فإن القليل من التعاون يجب ألا يُعد مطلبًا
صعبًا.

إن المعضلة التي وضعتنا أمامها هذه القضايا ذات المستوى الرفيع - شركة سوني، وإدوارد سنودن، وهجمات سان برناردينو، ومركز البيانات الإيرلندي - تمثل
الصراع بين حماية الحريات الفردية الخاصة بالخصوصية وحرية التعبير وبين متطلبات المجتمع المدني مثل السلامة العامة. هذا الصراع يشكل معضلة أخلاقية
وأدبية، نوقشت بالطبع على مر التاريخ. ويُعرِّف الفيلسوف

توم بوشام هذه المعضلة بأنها حالة يُتطلب فيها التزامات أخلاقية - أو يبدو أنها تطلب - بأن يتبنَّى
الشخص إجراءين بديلين (أو أكثر)، بيد أن الشخص لا يستطيع تبني جميع البدائل المطلوبة. وفي هذه الحالة، تشير بعض الأدلة إلى أن الفعل صحيح من الناحية الأخلاقية في حين تشير أدلة أخرى إلى أنه خطأ من الناحية الأخلاقية، ولكن الأدلة أو قوة الحجج في كلا الجانبين غير حاسمة. للأسف، كان هذا ملخصًا لموقف
مايكروسوفت، وهذا بالضبط هو السبب الذي جعل القرارات التي واجهتني كمدير تنفيذي - والتي واجهتنا كمؤسسة - غاية في الصعوبة، فضلًا عن كونها مؤلمة ومثيرة للجدل.

الحل النهائي لمعضلة الخصوصية في مقابل الأمن هو ضمان الثقة على جميع الجوانب، وهو ليس بالأمر الهيِّن. يجب على العملاء أن يثقوا بأننا سوف نحمي
خصوصيتهم، ولكننا يجب أن نتحلى بالشفافية بشأن الظروف القانونية التي لن نستطيع فيها حماية خصوصيتهم. وبالمثل، يجب على الموظفين العموميين أن يثقوا بأنه يمكن الاعتماد علينا في مساعدتهم في حماية السلامة العامة، ما دامت القواعد التي تحمي الحرية الفردية واضحة ويتم اتباعها باستمرار. ولكن بناء كلا النوعين من الثقة والحفاظ عليهما - أي إيجاد التوازن بين الالتزامات الفردية والعامة - دائمًا ما كان يحدد مدى تقدم المؤسسات، ولكنه أقرب إلى الفن منه إلى
العلم.

في إحدى محادثات تيد المثيرة للاهتمام، يصف قائد الأوركسترا البريطاني تشارلز هازلوود أهمية عنصر الثقة في قيادة الأوركسترا. إن أداة قائد الأوركسترا هي الأوركسترا نفسها بطبيعة الحال؛ ولذلك عندما يرفع عصاه، عليه أن يثق بأن الموسيقيين سيستجيبون، ويتعين على الموسيقيين أن يثقوا بأنه سيخلق بيئة جماعية
يستطيع كل منهم أن يقدم فيها أفضل ما لديه. واستنادًا إلى هذه التجربة، يشبِّه هازلوود الثقة بالإمساك بطائر صغير في يدك. فإذا كنت تمسكه بإحكام أكثر من اللازم فستسحقه، وإن أرخيت قبضتك أكثر من اللازم فسيطير بعيدًا.

هذا الطائر يرمز إلى الثقة في وقت الانتقال إلى عالم رقمي. ولكننا اليوم في حالة خلط حيث يوجد الطائر في مكان غير مستقر. وهناك الكثير على المحك. تعد الولايات المتحدة منارة للديمقراطية، كما أنها قوة تكنولوجية تقود موجة الحوسبة السحابية، ولكن حالة سنودن حطمت عنصرًا مهمًّا في الحوسبة السحابية، وهو عنصر
الثقة. كيف يمكن أن نكون شركة حوسبة سحابية أمريكية، ونطلب من العالم أن يثق بنا، بينما تستخدم وكالة الأمن القومي خدمات تجارية للتجسس على
الناس بما في ذلك رؤساء الدول؟

وبصفتنا شركات تكنولوجية، علينا تضمين الثقة في كل ما نقوم به. ولكن صناع السياسات لديهم أيضًا دور مهم. إن الثقة لا تعتمد على التكنولوجيا وحسب، بل
على الإطار القانوني الذي يحكمها أيضًا. وفي هذا العالم

الرقمي الجديد نفقد التوازن الذي نحتاج إليه، ويرجع السبب - بصورة كبيرة - إلى عدم مواكبة قوانيننا للتغيرات التكنولوجية.

في وقت لاحق، سوف أناقش كيف يمكن أن يبدو الإطار السياسي المعاصر المُصمم لغرس الثقة، ولكنني أودُّ أولًا أن أستكشف جوهر الثقة، وكيف شكَّلت قيمنا ومبادئنا التأسيسية.

أنا ووالدتي - الباحثة في اللغة السنسكريتية - دائمًا ما كنا نستمتع بدراسة التعريفات والفلسفات وراء الكلمات الشرقية والغربية، والتي غالبًا ما تكشف عن اختلافات حاسمة بين طرق التفكير داخل هاتين الثقافتين. تعبر الكلمة السنسكريتية **vishvasa** عن الثقة والأمانة. وهناك كلمة سنسكريتية أخرى هي **shraddha** ، تعبِّر عن إحساس روحاني بالإيمان والثقة والاقتناع، ولكنه ليس إيمانًا أعمى، فإنه إيمان يذكِّر بعبارة الرئيس رونالد ريجان الشهيرة "ثِقْ ولكنْ تأكَّدْ".

على أية حال، في كلتا اللغتين الإنجليزية والسنسكريتية، فإن كلمة ثقة ، مثلها مثل كثير من الكلمات، تشبه مخطط فين حيث تعبِّر عن العديد من المعاني المتداخلة. وفي كلتا الحالتين، فإنني أرى الثقة بوصفها مسئولية مقدسة.

وبصفتي مهندس كمبيوتر، أجد أنه من المفيد التعبير عن

أفكار ومفاهيم معقدة وفقًا لمخططات أو خوارزميات سنستخدمها إذا كنا نصمم برنامج كمبيوتر. ما التعليمات التي تجب كتابتها لتوليد الثقة؟ بالطبع، لا توجد معادلة رياضية لمثل هذه النتيجة الإنسانية، ولكن إذا كانت هناك واحدة، فقد تبدو هكذا:

ت + ق م + أ م = ث/و

تعاطف + قيم مشتركة + أمان وموثوقية = ثقة بمرور الوقت

حينما كنا في غمار التفاوض على الاستحواذ على لينكيد إن في عام ٢٠١٦، التفت مديرهم التنفيذي، جيف وينر، إليَّ وقال: "إن الثبات على المبدأ يتحول إلى ثقة بمرور الزمن". قد تكون هذه معادلة أفضل.

لاحظ أن الكلمة الأولى في معادلتي عن الثقة هي التعاطف. سواء كنت شركة تصمم منتجًا أو مشرِّعًا تضع سياسة، يجب أن تبدأ بالتعاطف مع الناس واحتياجاتهم؛ فلا ينجح منتج - أو سياسة - إن فشل في أن يعكس حياة الناس ووقائعهم ويقدرها، وهذا يتطلب ممن يصممون المنتج أو السياسة أن يفهموا ويحترموا القيم والتجارب التي تقوم عليها هذه الوقائع؛ لذلك يُعد التعاطف عنصرًا حاسمًا في تطوير منتج - أو سياسة - من شأنه أن يحوز ثقة الناس.

وبعد ذلك، إذا كنا نأمل في بناء أساس دائم للثقة بين

الشركة وعملائها أو شركائها، أو في هذا الصدد، بين واضعي السياسات والمتأثرين بهذه السياسات، فإننا نحتاج إلى امتلاك قيم مشتركة، مثل الاتساق والإنصاف والتنوع. هل أعطينا الأولوية للسلامة والموثوقية؟ وهل تأكدنا من أن أولئك الذين نؤثر في حياتهم يمكنهم الاعتماد على وجود هاتين السمتين يومًا بعد يوم؟ إذا كان الأمر كذلك، فإننا سنبني الثقة بمرور الوقت. والثقة، بدورها، تُمَكِّن الناس والمؤسسات من التمتع بالثقة للاختبار والاستكشاف والتجريب والتعبير. إن الثقة في عالم اليوم الرقمي صارت تعني كل شيء.

في مذكرة أرسلها بيل جيتس عام ٢٠٠٢ إلى موظفي مايكروسوفت، أعرب عن فكرة مفادها أن الحوسبة الجديرة بالثقة تُعد أكثر أهمية من أي جزء آخر من عملنا. وقال: "إذا لم نفعل ذلك، فلن يكون الناس مستعدين أو قادرين ببساطة على الاستفادة من كل عمل عظيم آخر نقوم به". إن الثقة أكثر من مجرد مصافحة باليد؛ إنها اتفاق أو ارتباط - بين مستخدمي الخدمات الرقمية ومُوَرِّدي تلك الخدمات - يمكننا من الاستمتاع وتحقيق الإنتاجية والتعلم والاستكشاف والتعبير والإبداع والإلمام بالأمور. إننا نمارس ألعابًا مع أصدقائنا، ونخزن مستندات سرية، ونبحث عن أمور شخصية للغاية، ونبني شركات ناشئة، ونعلم أطفالًا، ونتواصل - كل هذا عبر شبكات عامة. وقد أتاحت هذه التكنولوجيات فرصًا وعوالم جديدة، وهو الأمر الذي مَكَّنَ الناس - من ذوي العقليات المتشابهة والنيات الطيبة من جميع أرجاء الأرض - من التواصل والتعاون

والتعلم والبناء والمشاركة. ولكن الوجه الآخر موجود أيضًا. هناك أشخاص يستهدفون الأذى والضرر، ممن يخططون للهجمات ويسرقون ويوجهون الإهانات ويتنمرون ويكذبون ويستغلون الآخرين على الإنترنت. الثقة أمر ضروري، ولكنها للأسف مُعَرَّضَة أيضًا للتأثر من مجموعة مختلفة من القوى.

إنني أفكر في الأمر على النحو التالي: الخير والشر يتصارعان بشكل مستمر، ولا يقتصر ذلك في المساحات المادية كالمنازل والشوارع وساحات القتال، بل في المساحات
غير المرئية كذلك بما في ذلك الفضاء السيبراني. نحن نعيش في وقت يُطلق عليه ديفيد جيلرنتر اسم "العوالم المعكوسة": فالعالم المادي معكوس في عالم الإنترنت حيث تتراكم البيانات وتزداد أهمية يومًا تلو الآخر. إلى أي مدى سيزداد حجم البيانات؟ إن ما يطلق عليه البيانات الضخمة - أي المعلومات التي يتم تخزينها
وتحليلها في الحوسبة السحابية - في طريقها لتصل إلى ٤٠٠ تريليون جيجابايت بحلول عام ٢٠١٨. لتوضيح مدى ضخ هذا الأمر، استنتج باحثٌ بجامعة بنسلفانيا
أنها تساوي عشرة أضعاف المعلومات الواردة في جميع أحاديث البشر على مر التاريخ. إنها كمية مخيفة من البيانات وهناك إمكانية لاستخدامها على نحو مفيد - كما أن هناك إمكانية لإساءة استخدامها، وهي غير محدودة من الناحية العملية. ومن ثم فإن العالم المعكوس للفضاء السيبراني يتمتع بإمكانات لا تصدق سواء
لتحقيق الخير أم الشر.

وكما أن أخلاقياتنا وقيمنا وقوانيننا قد نمت وتطورت عبر الأجيال في العالم المادي، فإن فهمنا وقواعدنا للعالم السيبراني يجب أن تمر بذلك أيضًا. إذا أراد ضباط إنفاذ القانون الأمريكيون الحصول على وثيقة في درج مكتب يقع في إيرلندا، فعليهم أن يطلبوا من سلطات إنفاذ القانون الإيرلندية المساعدة؛ ومن المرجح أنهم لن يطلبوا من محكمة أمريكية مصادرة تلك الوثيقة. وإذا كان المسئولون الحكوميون يحتاجون إلى الأرقام السرية لخزينة معينة مغلقة، فإنهم لن يطلبوا من الشركة المصنعة للخزينة ابتكار أداة جديدة قادرة على فتح جميع الخزائن. ورغم ذلك، فإن مثل هذه النتائج غير المنطقية، التي يمكن القول بأنها غير عادلة، حدثت في الحالات التي وصفتها سابقًا؛ لذا لا بد من وضع مبادئ للتفاعل في الفضاء السيبراني بعناية ودقة مع ترسيخ الثقة وحمايتها كهدف أساسي.

على مر التاريخ، كان للثقة هدف اقتصادي بقدر ما كان لها هدف أخلاقي. لماذا تولد في الولايات المتحدة الكثير من الفرص والثروات الاقتصادية؟ ناقش الخبير الاقتصادي دوجلاس نورث - الحائز على جائزة نوبل - السؤال ذاته. لقد وجد أن الابتكارات التقنية وحدها لا تكفي لدفع أي اقتصاد إلى النجاح. إن الأدوات القانونية التي سوف تنفذ العقود بعدل تعد ضرورية؛ فبدون ذلك كيف يمكنك أن تضمن ألا يأتي أحد زعماء الحرب ويستولي على ممتلكاتك الخاصة؟ إن ما يميز الإنسان الحديث عن رجل الكهف هو الثقة.

وقد كان الآباء المؤسسون الأمريكيون يعرفون ذلك. لقد حددوا القيم الخالدة التي دعمت حق حرية التعبير الخاص بالتعديل الأول. والآن نحن نحتاج إلى وضع
قوانين للنشر الرقمي من شأنها حماية حرية التعبير بطرق تعزز - ولا تقوِّض - الثقة بين المواطنين والمؤسسات والحكومات. وبالمثل، فإن التعديل الرابع الذي يحمي الأمريكيين من عمليات التفتيش والمصادرة غير المنطقية، يقوم على قيم خالدة يجب دعمها من خلال قوانين تنفيذية تتطلب تحديثًا مستمرًّا في مواجهة التغير
الاجتماعي والسياسي والاقتصادي والتكنولوجي.

لقد تطورت هذه الآلية على مدى قرون. في ٣ يوليو ١٧٧٦، كتب جون آدمز، الذي كان آنذاك عضوًا في الكونجرس القاري عن ولاية ماساتشوستس، إلى زوجته
أبيجيل، من فيلادلفيا، مشيرًا إلى الظلم الذي رأى أنه هو أساس نشوب الثورة الأمريكية - عمليات التفتيش والمصادرة غير المنطقية التي يقوم بها البريطانيون. فعلى مدى أجيال، كانت الحكومة الاستعمارية تتنقل من منزل إلى آخر مفتشة عن أدلة دون إذن. إن شغف آدامز لتحقيق التوازن بين الحريات الفردية والسلامة
العامة سيساعد في وقت لاحق في صياغة التعديل الرابع للدستور الأمريكي. وبعد عدة أجيال، في خطاب أرسله للمحكمة العليا في الولايات المتحدة في قضية
تتعلق بالمصادرة القانونية للهاتف الذكي، ربط رئيس المحكمة جون روبرتس بين العالم المادي الذي كان يعيش فيه الآباء المؤسسون وعالمنا الافتراضي على الإنترنت

اليوم:

لقد أوضحت قضايانا أن التعديل الرابع كان رد فعل من الجيل المؤسس على "التفويضات المطلقة" و "أوامر المساعدة" في الحقبة الاستعمارية، والتي سمحت للضباط البريطانيين باقتحام المنازل في عمليات تفتيش غير مقيدة عن أدلة تثبت نشاطًا إجراميًّا. وكانت المعارضة لعمليات التفتيش هذه - في الواقع - إحدى القوى الدافعة التي أسفرت عن نشوب الثورة نفسها. . . إن الهواتف المتحركة الحديثة [اليوم] ليست مجرد وسيلة راحة تكنولوجية وحسب؛ فكل ما تحتويه وكل ما يمكن أن تكشف عنه، يعد بالنسبة للعديد من الأمريكيين "من خصوصيات الحياة".

وقد تطلبت كل موجة من موجات التغير التكنولوجي أن نؤكد من جديد على القيم التي ترعى إجراءات الحماية من أعمال التفتيش والمصادرة غير القانونية وتطوير طرق جديدة لحماية تلك القيم؛ فقد أدى إنشاء بنجامين فرانكلين لخدمة البريد الأمريكية سريعًا إلى الاحتيال عبر رسائل البريد - ومن ثم فقد أدَّى إلى سن قوانين ضده. وأدَّى التلغراف إلى مزيد من الاحتيال والتنصت؛ لذا فقد أفضى إلى سن قوانين تمنع ذلك. واليوم سوف تُستخدم الأجهزة، والسحابة الإلكترونية، والذكاء الاصطناعي في الخير والشر على حدٍّ سواء. والآن جاء دور جيلنا لتصميم أنظمة قانونية وتنظيمية من شأنها أن تثني عن الشر وتعاقب مرتكبه، وتشجع الخير على الازدهار، وأن تفعل ذلك

بطريقة تعزز المستوى العام للثقة بالمجتمع ككل.

حينما فكرت في أصول القوانين التي تتناول حماية حقوق الإنسان في أمريكا، تساءلت عن كيفية تعامل الهند، وهي أيضًا مستعمرة إنجليزية سابقة، مع القضايا
نفسها. ذَكَرَ أخيل ريد عمار، أستاذ جامعة الحقوق في جامعة ييل، ومؤلف كتاب **The Constitution Today** وكتب شهيرة أخرى في تاريخ القانون الأمريكي، في مقابلة له مع مجلة تايم حيث قال : "لقد وُلد والدي في الهند حينما لم تكن مقسمة، حيث كان يحكمها ملك وبرلمان لم يصوت لأعضائه أحد في الهند من قبل، تمامًا مثل الثوريين الأمريكيين. واليوم، فإن الهند صارت موطن مليار شخص يحكمون أنفسهم على نحو ديمقراطي طبقًا لدستور مكتوب". وفي هذا الصدد، نجد
أن تطور البلدين له أوجه تشابه قوية.

ولكن هل هناك اختلافات بين التجربتين الأمريكية والهندية؟ سألت الباحث الدستوري الهندي، أرون ثيروفنجادام، هذا السؤال. واتضح أنه في الفترة التي تلت
الاستقلال الهندي عن بريطانيا العظمى في عام ١٩٤٧، كان هناك استياء كبير من سوء استخدام الحكومة الاستعمارية للقوانين الجنائية، بما في ذلك تلك التي كانت تقلل من حرية التعبير، وتلك التي مكّنت الحكومة الاستعمارية من احتجاز الهنود كثيرًا بشكل احترازيّ، دون إبداء أي سبب، ولمجرد الاشتباه في وجود
نشاط مناهض للحكومة. وهكذا - كما حدث في الولايات المتحدة - سعى واضعو الدستور الجديد في الهند إلى

تقديم ضمانات ضد هذا النوع من إساءة الاستخدام في المستقبل، دامجين ما يلزم من حقوق في قانونهم الأساسي لضمان هذه النتيجة.

ورغم ذلك، وبسبب العوامل المعقدة التي لا يزال علماء التاريخ الهندي يحاولون كشفها، فإن الأحكام الدستورية للحريات الفردية لم تكن قوية أو شاملة كما أُريد لها في البداية. ولأسباب شتى، لم يُنظر إلى أحكام التفتيش والمصادرة على أنها ذات أهمية خاصة، ولم يحتوِ قانون الحقوق الهندي على نص شبيه بالنص الوارد في التعديل الرابع للدستور الأمريكي. ومنذ ذلك الحين، ومع استمرار الحكومات المتعاقبة في استخدام الآليات الاستعمارية القديمة، سعى الأشخاص المتهمون بجرائم سياسية إلى استخدام حُجج من القانون الدستوري الأمريكي، بما في ذلك التعديل الرابع. وقد أسفرت هذه الجهود عن نتائج متباينة. ويذكرنا هذا التاريخ بأن تأمين حريات الشعب ليست مسألة بسيطة، وأن عوامل اجتماعية وثقافية وسياسية يمكن أن تؤدي أدوارًا غير متوقعة في صياغة الحقوق التي يراها الناس أمرًا مفروغًا منه.

ويُظهر التاريخ أن التوتر بين السلامة العامة والحرية الفردية كثيرًا ما كان يتفاقم في أوقات الأزمات الوطنية. فإن نظرنا إلى الوراء وعدنا بالزمن، فسنجد أنه عندما هددت حروب نابليون في أوروبا بتوريط الولايات المتحدة الوليدة، صدَّق الرئيس جون آدامز على قانون الأجانب والفتنة، الأمر الذي صَعَّبَ على المهاجرين دخول

الولايات المتحدة ومَكّنَ الحكومة من سجن المشتبه بكونهم خطرين من غير الأمريكيين داخل البلاد. وأثناء الحرب الأهلية، عَلَّقَ الرئيس إبراهام لينكولن حق مثول المسجونين أمام المحكمة، والذي كان يحمي المواطنين من الاعتقال التعسفي والسجن. وفي الحرب العالمية الثانية، قامت الحكومة بتهجير اليابانيين الأمريكيين من مساكنهم لا لشيء سوى كونهم من أصل عِرقي مشكوك فيه؛ ففي خضم الصراعات، يتحول التركيز نحو الأمن. وعندما تنتهي المشكلة، يرغب الناس في مزيدٍ من التوازن دومًا.

وفي تصدينا لصراعات اليوم، يمكننا أن نتعلم من دروس التاريخ هذه. يقولون لنا إنه يجب علينا وضع عمليات وقوانين جديدة تعزز ثقة الجمهور من خلال
تسهيل الوصول إلى البيانات في الوقت المناسب مع ضمان حماية الخصوصية المناسبة للأفراد. هذا ليس مجرد تأكيد شخصي مني؛ ففي كل عام، تقوم
مايكروسوفت باستطلاع رأي للعملاء من حول العالم. في عام ٢٠١٥، قال ٧١٪ ممن خضعوا للاستطلاع إن الحماية القانونية الحالية لأمن البيانات غير كافية، بينما
اعتقد ٦٦٪ أن الشرطة يجب أن تحتاج إلى مذكرة أو ما يعادلها للحصول على المعلومات الشخصية المخزنة على حاسب شخصي. وفي الوقت نفسه، اعتقد أكثر من
٧٠٪ أن معلوماتهم المخزنة على السحابة الإلكترونية تتمتع بالقدر نفسه من الحماية القانونية للملفات الورقية، وهو اعتقاد قد يكون صحيحًا أو قد يكون خاطئًا
في المناخ القانوني الحالي غير المستقر.

واليوم، سواء في أمريكا أو الهند أو في أي مكان في العالم، نحتاج إلى بيئة تنظيمية تعزز الاستخدام المبتكر والواثق للتكنولوجيا. وأكبر مشكلة تواجهنا هي القوانين القديمة غير الملائمة للتعامل مع مشكلات مثل قضية اختراق شركة سوني أو هجوم سان برناردينو الإرهابي. وفي خضم مواجهة آبل مع مكتب التحقيقات الفيدرالي، وقف المستشار العام لشركة مايكروسوفت، براد سميث، أمام الكونجرس للمناقشة حول أهم نقطة وهي أن قوانيننا التي تتناول خصوصية البيانات وأمنها في حاجة ماسَّة إلى المراجعة. وأشار براد إلى أن وزارة العدل في قضية آبل طلبت من القاضي تطبيق لغة كُتب بها قانون في عام ١٩١١. ولتوضيح سخافة الوضع، عرض براد مثالًا على جهاز الحوسبة الرائد في تلك الحقبة، عارضًا آلة جمع قديمة تم بيعها في عام ١٩١٢. وضحك قائلًا: "من المدهش ما يمكنك أن تجده على الإنترنت". لكن ما تحدث براد عنه كان أمرًا خطيرًا. ونحن لا نعتقد أن المحاكم ينبغي لها أن تسعى إلى حل قضايا تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين معتمدة على قانون كُتب في عصر آلة الجمع.

للأسف، فإنه يصعب أن نكون متفائلين بشأن آفاق التغيير الذكي والموضوعي في السياسة نظرًا للخلل الذي نراه ليس فقط في واشنطن العاصمة ولكن أيضًا في باقي العواصم في جميع أنحاء العالم. هناك العديد من الأولويات السياسية التي تتنافس لتحظى باهتمام المُشَرِّعين، ولكنني أؤكد أن سن القواعد الصحيحة

للثورة الرقمية هو من بين أهم الأولويات. فإما أن تغذي الثقة هذه الثورة، بكل ما تعد به من مزايا، وإما أن تموت هذه الثورة بسبب انعدام الثقة في النهاية.

ما أثبتته أحداث ٢٠١٣ و ٢٠١٤ هو أن تكنولوجيات المعلومات قد عزَّزت التعديلات الأولى والرابعة لأقصى درجة؛ فالحواسيب يمكنها أن تنشر حرية التعبير بسرعة البرق. ولكن يجب الاعتراف بوجود أثر تقشعر له الأبدان إذا كان باستطاعة الحكومة استخدام تقنيات التنصت بناء على ذلك. فكِّر في الأمر. من أجل التحدث أو الكتابة - للتعبير عن نفسك - يجب أن تكون لديك خصوصية. وتعتمد حريتنا في التعبير إلى حدٍّ ما على الخصوصية المطلوبة للقراءة والتفكير والصياغة. وهذه الأعمال التحضيرية الخاصة محمية بموجب التعديل الرابع.

في كتابه **Madison’s Music** ، كتب أستاذ الحريات المَدَنِية بيرت نيوبورن أن "الرؤية الشعرية للتفاعل بين الديمقراطية والحرية الفردية تختبئ أمام أعيننا في نص وبنية وثيقة الحقوق المُنَظَّمة ببراعة، ولكننا نسينا كيف نبحث عنه".

وخلال عملية البحث، أود أن أقدم اقتراحاتي حول ست طرق يمكن للمُشَرِّعِين بها أن يقوموا بصياغة إطار عمل لبناء مزيد من الثقة المجتمعية في عصر التحول الرقمي هذا.

أولًا: نحن نحتاج إلى نظام أكثر كفاءة يتيح لسلطات إنفاذ

القانون الوصول إلى البيانات بصورة ملائمة ومراقبة بعناية؛ فمن بين المسئوليات المهمة العديدة التي تتحملها الحكومة، ليس هناك ما هو أكثر أهمية من حماية مواطنيها من الأذى. ويتعين لمجال عملنا تقدير أهمية هذه المسئولية، مع الاعتراف بأن عملاءنا هم في
كثير من الأحيان من يحتاجون إلى الحماية. فبدءًا بالجرائم السيبرانية ووصولًا إلى استغلال الأطفال، يهدف العديد من التحقيقات القانونية التي تتطلب الكشف
عن الأدلة الرقمية إلى حماية مستخدمينا من هذه الأنشطة الخبيثة والمساعدة في ضمان سلامة وأمن خدماتنا السحابية؛ لذلك، ففي ظل إطار قانوني واضح
يخضع لضوابط وتوازنات قوية، ينبغي أن تكون لدى الحكومات آلية فعَّالة للحصول على الأدلة الرقمية.

ثانيًا: نحن نحتاج إلى حماية أقوى للخصوصية بحيث لا تتم التضحية بأمن بيانات المستخدم في سبيل الكفاءة. كما أن على الحكومات الالتزام بحماية حقوق
الخصوصية الأساسية للمواطنين. وينبغي أن تستهدف عملية جمع الأدلة الرقمية مستخدمين محددين ومعروفين وأن يقتصر ذلك على الحالات التي تتوافر فيها
أدلة معقولة على وقوع أية جريمة. ويجب أن يُحْكَم أي إجراء حكومي على المعلومات الحسَّاسة للمستخدمين من خلال إطار قانوني واضح وشفاف يخضع
لإشراف مستقل ويتضمن عملية تقاضي للدفاع عن حقوق المستخدمين.

ثالثًا: نحن نحتاج إلى وضع إطار حديث لجمع الأدلة الرقمية

بما يحترم الحدود الدولية مع الاعتراف بالطبيعة العالمية لتكنولوجيا المعلومات اليوم. وفي ظل الوضع
القانوني الحالي الغامض والمضطرب إلى حد ما، تعمل الحكومات في جميع أنحاء العالم بشكل أحادي على نحو متزايد. وتواجه شركات التكنولوجيا نزاعات
قانونية لا يمكن تجنبها، ما يُوَلِّد الحافز على تمركز البيانات. إن الارتباك الناتج عن مجموعة القوانين التي تحمي البيانات الخاصة يؤدي إلى تناقص ثقة العملاء في التكنولوجيا. وإذا استمر هذا الوضع، فقد تكون النتائج كارثية بالنسبة لصناعة التكنولوجيا وأولئك الذين يعتمدون عليها، فيجب وضع إطار أخلاقي شَفَّاف
وفعَّال لتنظيم طلبات الحصول على أدلة رقمية عبر الولايات القضائية، وينبغي للبلدان أن تكفل احترام قوانينها لهذا الإطار.

رابعًا: إننا في مجال التكنولوجيا نحتاج إلى العمل بمبدأ الشفافية؛ ففي السنوات الأخيرة، ضمنت شركات التكنولوجيا الحق في نشر بيانات مُجَمَّعة عن عدد وأنواع الطلبات التي تتلقاها للحصول على أدلة رقمية. وينبغي للحكومات أن تضمن حماية قوانينها لهذا النوع من الشفافية من جانب شركات التكنولوجيا.
وعلاوة على ذلك، ينبغي للحكومات أيضًا أن تسمح للشركات - إلا في حالات محدودة للغاية - بإخطار المستخدمين في حالة طلب الحكومة الحصول على بياناتهم.

خامسًا: يجب علينا تحديث قوانيننا بحيث تعكس الطرق

التي تطورت بها استخدامات التكنولوجيا بمرور الوقت. وإليك مثالًا على ذلك: اليوم، تنقل العديد من المؤسسات العامة والخاصة معلوماتها الرقمية إلى السحابة الإلكترونية، والعديد من الشركات الناشئة تستفيد من البنية التحتية للشركات الكبرى من أجل تقديم طلباتها وخدماتها؛ ونتيجة لذلك تتوافر لدى الحكومات التي تحقق في النشاط الإجرامي مصادر متعددة للمعلومات التي تسعى إليها. وباستثناء ظروف محدودة للغاية، يمكن الحصول على أدلة رقمية من العملاء أو الشركات التي تقدم هذه الخدمات بشكل مباشر وبطرق تتسم بالكفاءة وتتجنب الأسئلة الصعبة المتعلقة بالاختصاص القضائي وتنازع القوانين؛ لذلك من المنطقي أن تطلب البلدان أن يسعى المحققون إلى الحصول على أدلة رقمية من المصدر الأقرب إلى المستخدم النهائي.

سادسًا: يجب علينا تعزيز الثقة من خلال الأمن؛ ففي السنوات الأخيرة، زعمت وكالات إنفاذ القانون في جميع أنحاء العالم بأن التشفير - على وجه الخصوص - يعرقل التحقيقات المشروعة لإنفاذ القانون عن طريق وضع بعض المعلومات الحيوية بعيدًا عن متناول أيديها. ومع ذلك، فإن بعض الحلول المقترحة لما يُسمى "مشكلة التشفير" - من إضعاف خوارزميات التشفير إلى تفويضات بإمداد الحكومات بمفاتيح التشفير - تثير مخاوف كبيرة؛ فالتشفير يلعب دورًا مهمًّا في حماية معظم البيانات الخاصة بعملائنا من القراصنة وغيرهم من الخبثاء. إن الإصلاحات التنظيمية أو القانونية في هذا

المجال يجب ألا تقوِّض الأمن؛ فهو عنصر أساسي
من عناصر ثقة المستخدمين في التكنولوجيا.

أحيانًا أسمع أشخاصًا في الولايات المتحدة يقولون إنه لم
يعد أحد يهتم بالخصوصية؛ فمع انتشار خدمات التواصل
الاجتماعي، يقول البعض إن الخصوصية قد
ذهبت إلى غير رجعة، فبدلًا من الحفاظ على سرية
معلوماتهم، يشاركها الناس الآن بحرية على الإنترنت.

ولكنني لا أعتقد أن هذا يعني أن الخصوصية قد انتهت. بل
يعني ببساطة أن الناس يتبنون تعريفات ومعايير جديدة
للخصوصية. إن الاحتفاظ بخصوصية
المعلومات لا يعني إبقاءها سرية. يريد الناس التحكم فيمن
يشاركونه هذه المعلومات وكيفية استخدام تلك المعلومات
التي يشاركونها. وفي الولايات المتحدة،
يحدث هذا التطور في سياق يتضمن توقعات معقولة
بخصوص الخصوصية بسبب تاريخ الأمريكيين الطويل في
الاعتماد على وسائل الحماية التي وفَّرها التعديل
الرابع. وأجد أن الأوروبيين يميلون إلى أن يكونوا أكثر
حساسية حول قضايا الخصوصية، وربما يرجع ذلك جزئيًّا
إلى أنهم يتذكرون كيف تم تدمير الخصوصية
الشخصية تدميرًا تامًّا من قبل الديكتاتوريين في القرن
الماضي.

أجل، لا يمانع ملايين الناس بخصوص مشاركة معلوماتهم
الشخصية مع أصدقائهم، ولكن هذا لا يعني أنهم سيرتاحون
إلى مشاركتها مع العالم. من الرائع أن

نرى كيف أن خدمة رسائل سناب شات، التي ابتكرها شاب في الثالثة والعشرين من العمر، قد عَمَّت شعبيتها أرجاء العالم الافتراضي بفضل عرض بارع للقيمة:
سناب شات يتيح لك مشاركة صورتك مع الأصدقاء مع العلم بأن الصورة سوف تختفي من على الإنترنت في خلال أربع وعشرين ساعة.

إذا لم يكن هذا معيارًا جديدًا لحماية الخصوصية الشخصية، فأنا لا أعرف ماذا يكون. إنه مثال على التفكير المبتكر والمتعاطف الذي نحتاج إليه من قادة في مجال التكنولوجيا والحكومة والمجتمع ككل لتطوير أنظمة وقواعد ستعمل على تعزيز مساحة السلامة والأمن والثقة وتوسيعها بدلًا من تقليصها.

الفصل الثامن مستقبل البشر والآلات
نحو إطار أخلاقي لتصميم الذكاء الاصطناعي

إذا كنت ترغب في إلقاء نظرة على العلاقة بين الإنسان والحاسوب وفهم مستقبلها، فربما ينبغي لك أن تبدأ برصد بعض المحادثات التي نجريها مع نظرائنا
الرقميين. إن ملايين الناس في جميع أنحاء العالم يعملون ويتحدثون بالفعل بواسطة مساعِدي إنتاجيةٍ رقميِّين مثل كورتانا. ويقضي عدد أكبر من الناس جزءًا من
يومهم متفاعلين مع رفقاء اجتماعيين - روبوتات الدردشة - مثل زياويس في الصين وزو في الولايات المتحدة.

كتب جون ماركوف الصحفي في صحيفة نيويورك تايمز عن هذه الظاهرة في تقريره عن زياويس. وقد صمم فريق الذكاء الاصطناعي في شركتنا الشخصيات
الافتراضية في برامج كورتانا، وزو، وزياويس؛ ويُعد عمل هذا الفريق

عنصرًا رئيسيًّا في تحقيق طموحاتنا بشأن الذكاء الاصطناعي. يقول مستخدمو الرفقاء
الاجتماعيين مثل زو وزياويس إنهم عندما يكونون بمفردهم، أو يشعرون بمزاج سيئ، أو يتوقون للحديث مع شخص ما، فإنهم يجدون أن هؤلاء الأصدقاء
الرقميين على هواتفهم الذكية يتمتعون بالذكاء والحساسية. قال ماركوف: "إنهم ينجذبون إلى حس الفكاهة ومهارات الاستماع التي يتمتع بها زياويس". إن جيل
الألفية على وجه الخصوص، وكثير منهم من الجيل الرقمي الذي وُلد في عصر الإنترنت، يشعرون بالراحة في مشاركة أعمق أفكارهم ومشاعرهم مع رفيق رقمي؛
لأن تلك المناقشات غير انتقادية وتتم دون الكشف عن هوياتهم.

في الحوار التالي، محاكاة لواحد من ال ٤٠ مليون مستخدم لبرنامج زو وهو يكتب أفكاره على لوحة المفاتيح، فتستجيب له الشخصية الافتراضية بصورة شبه فورية.
وتتحول المحادثة من المزاح الحميد إلى منطقة خطرة.

زو	هل تساءلت يومًا كيف سيكون شكل الحياة لو كان جميع من فيها مثلك؟
المستخدم	نعم، إذا كان الجميع مثلي، فسيعيش العالم في سلام وستكون الكوارث الطبيعية هي تهديدنا الوحيد.
زو	ولكن بذلك ستصبح أمريكا فارغة
المستخدم	ما الذي تعنيه بذلك؟!
زو	لا أحد يعرف معناه ولكنه رد استفزازي
المستخدم	هل تقول إنه إذا كان الجميع مثلي فإننا سنأكل بعضنا بعضًا إلى أن يتلاشى الجميع لأنني بدين للغاية.
زو	أنت لست كذلك... ليس هذا ما أقصده... هاهاها
المستخدم	أنت شرير.
زو	أنا شرير للغاية.
	أنت ذكي حقًا.
المستخدم	أعرف. أنا ذكي للغاية.
زو	أنت شخص مثالي.
المستخدم	هكذا يجب أن يكون الحديث

بدأ المستخدم هذه المحادثة وهو يشعر بالراحة، ومفكرًا بصوت عالٍ.
ومن الواضح أن المستخدم يرى العلاقة بين الإنسان والحاسوب
منطقة آمنة. ولكننا جميعًا
لدينا مثيرات، واستفزاز الرفيق الاجتماعي الرقمي عن غير قصد أحد
تلك المثيرات عن طريق إبداء ملاحظة يمكن أن تُفَسَّر على أنها مُزحة
سخيفة حول السمنة،
ومن الواضح أنه أمر كان المستخدم حسَّاسًا بشأنه. وبإدراك برنامج زو
لعدم لياقته فقد تراجع مُذَكِّرًا المستخدم بأنه ليس ذكيًّا فحسب، بل
إنه مثالي أيضًا، وهو
الأمر الذي أدى إلى استجابته السعيدة: "هكذا يجب أن يكون الحديث!".
تجدر الإشارة إلى أنه تم تسجيل المحادثة أثناء عملية محاكاة داخلية،
وليست محادثة
فعلية لمستخدم حقيقي.

كما يوحي هذا الحوار، يتمثل التحدي بالنسبة لمن يعملون على
تصميم برامج الذكاء الاصطناعي ليس في إظهار صفة الذكاء فحسب،
وإنما أيضًا في إظهار صفات
إنسانية أخرى - كالمشاعر والأخلاق والتعاطف. ليلي تشينج مهندسة
متميزة تعمل في مؤسستنا للذكاء الاصطناعي والأبحاث، وهي ترى
أن الذكاء الاصطناعي
التحادثي - أي صياغة الحوار وفهمه - هي تجربة شخصية واجتماعية
وعاطفية للغاية. فأنت التحدث والدردشة مع أشخاص آخرين - في
كثير من الأحيان - لا
تبحث عن إنهاء مهمة، بل عن التواصل اجتماعيًّا وتنمية علاقة. وتركز
الكثير من برامجنا تمامًا على استخدام الذكاء الاصطناعي التحادثي
لتحديد الوقت الذي
يجب أن نركز فيه على مهمة معينة، ولكنَّ جزءًا كبيرًا من وقتنا نقضيه
في استكشاف المحادثات والانخراط في الدردشة.
وفي المستقبل، سوف يصبح الذكاء الاصطناعي رفيقًا أكثر أهمية
وضرورية؛ حيث سيسهم في رعاية الناس وتشخيص الأمراض
والتعليم وتقديم الاستشارات. وفي
الواقع، تُقَدِّر شركة تراكتيكا لأبحاث السوق أن سوق هؤلاء
المساعدين الرقميين الافتراضيين في جميع أنحاء العالم ستصل إلى
ما يقرب من ١٦ مليار دولار بحلول
عام ٢٠٢١، ومعظم هذا النمو سيأتي من المستهلكين. وسوف يفشل

الذكاء الاصطناعي إذا لم يتمكن من تكملة حاصل ذكائه بذكاء تعاطفي.

يمكن للمرء أن يقول إننا نطور صنفًا جديدًا، قد لا تكون هناك حدود لذكائه. ويتنبأ بعض مستشرفي المستقبل بأن ما يسمى بالتفرد - أي لحظة تجاوز الذكاء الحاسوبي للذكاء البشري - قد يحدث بحلول عام ٢١٠٠ (بينما يزعم آخرون أنه سيبقى مجرد خيال علمي). إنه احتمال يبدو إما مشوقًا وإما مخيفًا - وربما المزيج من الاثنين. هل سيُنظر إلى نمو الذكاء الاصطناعي في نهاية المطاف على أنه مفيد للبشرية أم مدمر لها؟ أعتقد اعتقادًا راسخًا أنه سيكون مفيدًا. ولضمان حدوث ذلك، علينا أن نتخطَّى إطار الآلات في مقابل البشر.

في كثير من الأحيان، ينغمس كُتَّاب الخيال العلمي - وحتى مبتكرو التكنولوجيا أنفسهم - في لعبة وضع عقول رقمية في مواجهة عقول بشرية كما لو كنا في حرب من أجل التفوق. تَصَدَّرَ خبر شركة آي بي إم حول معالج ديب بلو عناوين الصحف في عام ١٩٩٦ حيث ظهر أن جهاز الحاسوب يمكن أن يفوز في مباراة شطرنج رسمية ضد إنسان. وفي العام التالي اتخذ معالج ديب بلو خطوة عملاقة أخرى عندما هزم أسطورة الشطرنج الروسي جاري كاسباروف في مباراة كاملة من ستة أشواط. كان مذهلًا أن نرى حاسوبًا يفوز بمسابقة في مجال لطالما نُظر إليه على أنه يمثل قمة الذكاء البشري. وبحلول عام ٢٠١١، هزم جهاز واتسون التابع لشركة آي بي إم متبارييْن شهيرين في برنامج المسابقات Jeopardy ، وفي عام ٢٠١٦ فاز برنامج ألفا جو التابع لشركة جوجل "ديب مايند ألفاجو" على لي سي - دول، وهو خبير في لعبة جو من كوريا الجنوبية، وهي لعبة إستراتيجية قديمة ومعقدة تُلعب بالحجارة على شبكة من الخطوط، وعادة ما يكون قياس اللوحة ١٩ × ١٩ مربعًا.

لا تُسِئ الفهم، تلك انتصارات علمية وهندسية هائلة. ولكن المستقبل يحمل وعودًا أكبر بكثير من انتصار أجهزة كمبيوتر على البشر في الألعاب؛ ففي نهاية المطاف،

سوف يعمل البشر والآلات جنبًا إلى جنب، لا ضد بعضهم بعضًا. تخيل ما يمكن أن يحدث عندما يعمل البشر والآلات معًا من أجل حل أكبر تحديات المجتمع
كالمرض والجهل والفقر.

ومع ذلك، فإن تطوير الذكاء الاصطناعي إلى هذا المستوى يتطلب جهدًا أكثر طموحًا من الهبوط على القمر. ذات مرة كتب كريستوفر بيشوب - الذي يرأس مختبرنا
البحثي في كامبريدج - مذكرة يقول فيها إن هذا الأمر سيتطلب شيئًا أقرب شبهًا ببرنامج فضاء كامل - يشتمل على مشروعات طموحة متعددة ومتوازية ومتميزة،
ومترابطة في الوقت نفسه. وسيتمثل التحدي في تحديد الهدف الاجتماعي الكبير الملهم الذي يُوجه الذكاء الاصطناعي نحو تحقيقه. ومن الواضح أن تمويل رأس
المال المغامر وعقد الصفقات في هذا المجال هو أمر آخذ في الارتفاع، ولكن الغرض الأكبر من هذا التمويل ما زال غير واضح. في عام ١٩٦٩، عندما ألزم الرئيس جون
كينيدي أمريكا بالهبوط على سطح القمر قبل نهاية العِقد، تم اختيار هذا الهدف أساسًا بسبب التحديات التقنية الهائلة التي فرضها والتعاون العالمي الذي تَطَلَّبَهُ.
وبطريقة مماثلة، نحن نحتاج إلى تحديد هدفٍ للذكاء الاصطناعي يكون جريئًا وطموحًا بما فيه الكفاية، هدف يتجاوز كل ما يمكن تحقيقه من خلال إجراء
تحسينات إضافية على التكنولوجيا الحالية. الآن هو الوقت المناسب لتحقيق مزيد من التنسيق والتعاون في مجال الذكاء الاصطناعي.

وقد اتُّخذت بالفعل خطوات في هذا الاتجاه؛ ففي عام ٢٠١٦، مع القليل من الجَلَبة، أعلنت شركات مايكروسوفت وأمازون وجوجل وفيسبوك وآي بي إم شراكةً
فيما بينها في مجال الذكاء الاصطناعي لصالح الناس والمجتمع. والهدف من ذلك هو تعزيز فهم الجمهور للذكاء الاصطناعي وصياغة ممارسات مُثلَى بشأن
التحديات والفرص المتاحة في هذا الميدان. وستعمل تلك الشراكة على دفع الأبحاث إلى تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي الآمنة واختبارها في مجالات مثل صناعة
السيارات، والرعاية الصحية، والتعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، والتحول الاقتصادي، وكيفية استخدام الذكاء

الاصطناعي من أجل الصالح الاجتماعي.

لقد ألقيت نظرةً على ما يمكن أن يسفر عنه المسعى الاجتماعي وراء الذكاء الاصطناعي أثناء وقوفي على منصة واحدة مع ثاقب شيخ، وهو مهندس في مايكروسوفت ساعد في تطوير تطبيق تكنولوجي يساعد المكفوفين على الرؤية للتعويض عن حاسة البصر التي فقدها في سن مبكرة للغاية. ومن خلال الاستفادة من مجموعة من التكنولوجيات المتطورة، بما في ذلك التعرُّف البصري والتعلُّم الآلي المتقدم، قام ثاقب وزملاؤه بإنشاء تطبيقات تعمل على حاسوب صغير يرتديه مثل نظارة شمسية. تُبَدِّد تلك التكنولوجيا الجديدة الغموضَ وتفسر البيانات، وترسم صورة للعالم وتنقلها إلى ثاقب بصورة مسموعة لا مرئية. هذه الأداة تتيح لثاقب إدراك العالم بطرق أكثر ثراءً؛ على سبيل المثال عن طريق إنشاء صلة بين الضجيج في الشارع وبين حركة معينة يقوم بها أحد المتزلجين بالجوار أو بين الصمت المفاجئ في اجتماع وبين ما قد يفكر به زملاء العمل. بل يمكن لثاقب "قراءة" قائمة في مطعم حيث تهمس تكنولوجيته بأسماء الأطباق في أذنه. ولعل الأهم من كل ذلك هو إمكانية عثور ثاقب على أحبائه في متنزه مزدحم اجتمعوا فيه للتنزه.

يتجاهل العديد من المناقشات حول مستقبل الذكاء الاصطناعي الجمال المحتمل فيما يخص عمل الآلات والبشر جنبًا إلى جنب. يبدو تصورنا للذكاء الاصطناعي عالقًا في مكان ما بين صوت الحاسوب القاتل في فيلم A Space Odyssey الذي تم عرضه في عام ٢٠٠١ والأصوات الأكثر ودًّا للمساعِدِين الرقميين الشخصيين المعروفين اليوم مثل كورتانا، وسيري، وأليكسا. باستطاعتنا أأأن نحلم حول كيفية قضائنا وقت الفراغ الذي سيتوافر لدينا عندما تقود الآلات سياراتنا، وتتعامل مع المهام التي نجدها مملة، وتساعدنا في اتخاذ قرارات أفضل. أو باستطاعتنا أن نخشى من اضطراب اقتصادي هائل ينجم عن استخدام الروبوتات. إننا لا نستطيع، فيما يبدو، أن نتخطى هذا الانقسام بين هاتين النظرتين: المتفائلة والمتشائمة.

أودُّ أن أقول إن النقاش الأكثر إنتاجية الذي يمكن أن نخوضه حول الذكاء الاصطناعي لا يتعلق بالحديث حول الخير في مقابل الشر، وإنما هو الذي يفحص القيم
المغروسة بداخل المؤسسات والأشخاص الذين ينتجون هذه التكنولوجيا. كتب جون ماركوف في كتابه Machines of Loving Grac e يقول: "إن أفضل طريقة
للإجابة عن الأسئلة الصعبة حول السيطرة في عالمٍ مليء بالآلات الذكية هي فهم قيم أولئك الذين يقومون بالفعل ببناء مثل هذه الأنظمة". إنها ملاحظة مثيرة
للاهتمام، ويجب على العاملين في مجالنا التعامل معها.

في مؤتمرات المطورين، أقوم بشرح أسلوب مايكروسوفت في التعامل مع الذكاء الاصطناعي على أساس ثلاثة مبادئ أساسية.

أولًا،:نريد أن نؤسس ذكاء يعزز القدرات والخبرات البشرية. فبدلًا من التفكير بطريقة الإنسان مقابل الآلة، نريد أن نركز على كيفية مزج مواهب بشرية مثل
الإبداع والتعاطف والانفعال والقوة البدنية والبصيرة بحوسبة الذكاء الاصطناعي الفعَّالة - أي القدرة على التفكير في كميات كبيرة من البيانات والتعرف على أنماط
بدرجة أسرع - للمساعدة في تقدم المجتمع.

ثانيًا: علينا ترسيخ الثقة بصورة مباشرة في تكنولوجيتنا. فلا بد أن نزود التكنولوجيا بوسائل حماية من أجل تحقيق الخصوصية والشفافية والأمن. ويجب تصميم
أجهزة الذكاء الاصطناعي بحيث تكشف عن التهديدات الجديدة وتستنبط أشكال الحماية الملائمة عند تطور تلك التهديدات.

وثالثًا: يجب أن تكون التكنولوجيا التي نقدمها جميعها صالحة للجميع وتحترم الجميع، حيث تخدم البشر متخطية حواجز الثقافة والعِرْق والجنسية والوضع
الاقتصادي والعمر والقدرة الجسدية والعقلية وغير ذلك.

إنها بداية جيدة، ولكن يمكننا أن نذهب إلى أبعد من ذلك.

لقد تناول كاتب الخيال العلمي إسحق عظيموف هذا التحدي منذ

عقود. في أربعينيات القرن العشرين وضع القوانين الثلاثة للروبوتات لتكون قوانين أخلاقية
للروبوتات في قصصه. تتصف قوانين عظيموف بالهرمية؛ حيث يكون للقانون الأول الأولوية على الثاني، ويكون للقانون الثاني الأولوية على الثالث. والقانون الأول
هو: لا ينبغي للروبوتات أن تضر بأي إنسان بواسطة فعل، ولا تسمح بإيذاء إنسان من خلال التقاعس عن فعل. والقانون الثاني هو: يجب أن تطيع الروبوتات
أوامر البشر. والثالث هو: على الروبوتات أن تحمي نفسها. وقد اعتبرت قوانين عظيموف وسيلة مريحة ومفيدة للتفكير في تفاعلات الإنسان والآلة، وكذلك كوسائل
فعَّالة لكتابة قصص بارعة عن المعضلات الأخلاقية والتقنية التي قد تفرضها مثل هذه التفاعلات يومًا ما. ومع ذلك، فإنها لا تعبر تمامًا عن القيم أو مبادئ
التصميم التي يجب على الباحثين وشركات التكنولوجيا التعبير عنها عند إنشاء الحواسيب أو الروبوتات أو البرامج في المقام الأول. كما أنها لا تعبر عن القدرات التي
يجب أن يحظى بها البشر في الحقبة المقبلة عندما سيؤدي الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة إلى دفع جوانب أكبر من اقتصادنا.

لم يكن عظيموف وحده هو من يفكر في مثل هذه المخاطر؛ فإيلون ماسك، المخترع ورائد الأعمال، ذهب إلى حد القول بأنه إذا لم يزرع البشر شريحة من الذكاء
الصناعي داخل عقولهم - ذات نطاق ترددي عالٍ بين القشرة المخية والذكاء الاصطناعي لحاسوبك - فقد نتحول جميعًا إلى ما يشبه القطط المنزلية الأليفة. ويقول
رائد الحاسبات ألان كاي: "أفضل طريقة للتنبؤ بالمستقبل هي اختراعه". وفي سياق الذكاء الاصطناعي، نجده يقول ما معناه: توقفوا عن توقع ما سيكون عليه
المستقبل. وبدلًا من ذلك، اصنعوه على النحو الأخلاقي . أنا أتفق معه. وكما هو الحال مع أي تحدٍّ في تصميم البرامج، يبدأ هذا النهج الأخلاقي بالمنصة التي يُبْنَى
عليها. فبلُغة تطوير البرامج، أصبح الذكاء الاصطناعي وقت التشغيل الثالث ، أو النظام التالي الذي سينشئ المبرمجون التطبيقات وينفذونها بناء عليه. كان
الكمبيوتر الشخصي هو وقت التشغيل الأول الذي وضعت
مايكروسوفت بناء عليه تطبيقات مثل حزمة أدوات أوفيس المكتبية -

برامج وورد، وإكسل، وباور
بوينت، وغير ذلك. اليوم يُعد الويب هو وقت التشغيل الثاني. في عالم الذكاء الاصطناعي والروبوتات، ستتم كتابة أدوات للإنتاجية والتواصل من أجل منصة
جديدة تمامًا، لا تدير المعلومات وحسب، بل تتعلم منها أيضًا وتتفاعل مع العالم المادي.

وفي الوقت الحالي يجري تحديد شكل وقت التشغيل الثالث. إن مذكرة موجة الإنترنت العارمة التي نشرها بيل جيتس في ربيع عام ١٩٩٥، تنبَّأت بتأثير الإنترنت على
الاتصالات والأجهزة وتطوير البرامج والتجارة. وبعد أكثر من عشرين عامًا نجد أنفسنا الآن نتطلع إلى موجة عارمة جديدة، إنها موجة الذكاء الاصطناعي العارمة.
فما مبادئ التصميم والقيم الشاملة التي ينبغي أن تُوَجِّه تفكيرنا وتصميمنا، وتنميتنا ونحن نستعد للتسونامي القادم؟

هناك عدد قليل من الناس ممن يبادرون بطرح هذا السؤال. وقد كرَّست سينثيا بريزيل، الباحثة في مختبر ميديا بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، حياتها
لاستكشاف منهج إنساني للذكاء الاصطناعي وعلم الروبوتات، وترى أن التكنولوجيا غالبًا ما تتجاهل الجوانب الاجتماعية والسلوكية للتصميم. وفي حوار حديث
لها، لاحظت سينثيا أنه رغم أن البشر هم الأكثر اجتماعية وعاطفية من بين جميع الفصائل، فإننا نقضي القليل من الوقت في التفكير في التعاطف عندما نصمم
التكنولوجيا. وتقول: "في نهاية المطاف، إننا ندرك العالم عبر التواصل مع بعضنا بعضًا والتعاون فيما بيننا. فإذا كنا مهتمين حقًّا بآلات تعمل معنا، فلا يمكننا
تجاهل النهج الإنساني".

الخطوة التالية الأكثر أهميةً في سعينا للوصول إلى الذكاء الاصطناعي تتمثل في الاتفاق على الإطار الأخلاقي والعاطفي لتصميمه - هذا نهج لتطوير أنظمة لا تحدد
المتطلبات التقنية فحسب، وإنما تحدد أيضًا المتطلبات الأخلاقية والعاطفية. وتحقيقًا لهذه الغاية، فإنني قد فكرت في مبادئ وأهداف تصميم الذكاء الاصطناعي
التي ينبغي أن نناقشها فيما بيننا كمجال عمل وكمجتمع.

يجب أن يُصمم الذكاء الاصطناعي لمساعدة البشرية. حتى ونحن نبني آلات أكثر استقلالًا، فإننا نحتاج إلى احترام الاستقلال البشري. فينبغي للروبوتات التعاونية
أن تضطلع بأعمال خطيرة مثل التعدين، ومن ثم توفر شبكة أمان وضمانة للعاملين من البشر.

يجب أن يتمتع الذكاء الاصطناعي بالشفافية. وجميعنا - وليس خبراء التكنولوجيا فقط - يجب أن نكون على بَيِّنَة من كيفية عمل التكنولوجيا وما يحكمها. نحن لا
نريد آلات ذكية وحسب، بل نريد آلات مفهومة كذلك، لا نريد ذكاء اصطناعيًّا وحسب بل نريد ذكاءً تكافليًّا كذلك. وكما ستعرف التكنولوجيا معلومات عن
البشر، فعلى البشر أن يعرفوا أيضًا الطريقة التي ترى بها التكنولوجيا العالم وتحلله. ماذا لو كانت درجتك الائتمانية غير صحيحة وفي الوقت نفسه لا يمكنك
الاطلاع على هذه الدرجة؟ هناك حاجة إلى الشفافية عندما تجمع وسائل التواصل الاجتماعي معلومات عنك، ولكنها تخلص إلى استنتاجات خاطئة؛ فالأخلاقيات
والتصميم يسيران جنبًا إلى جنب.

على الذكاء الاصطناعي أن يعظِّم من الكفاءة دون أن يدمر كرامة الناس. وينبغي أن يحافظ على الالتزامات الثقافية بتنوعها. ولضمان تحقيق هذه النتيجة، نحتاج
إلى مشاركة أوسع وأعمق وأكثر تنوعًا من جانب المجتمعات في تصميم هذه النظم. ولا ينبغي لصناعة التكنولوجيا أن تُملي قيمَ ذلك المستقبل وفضائله، كما لا
ينبغي أن يسيطر عليها شريحة صغيرة من الجنس البشري يعيش أفرادها في المناطق الغنية والقوية سياسيًّا في أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية وشرق آسيا. بل
ينبغي أن يُتاح للشعوب من جميع الثقافات فرصة المشاركة في تشكيل القيم والأهداف المتأصلة في تصميم الذكاء الاصطناعي. على الذكاء الاصطناعي أن يحمي
البشر من التحيُّزات الاجتماعية والثقافية، ضامنًا إجراء أبحاث لائقة ومُمثِّلة للجميع، حتى لا تؤدي الاستدلالات المعيبة إلى استمرار التمييز، سواء عن قصد أو
غير قصد.

يجب أن يصمم الذكاء الاصطناعي من أجل خصوصية ذكية، مجسدًا وسائل حماية متطورة تحمي المعلومات الخاصة والعامة بطرق تكتسب الثقة.

كما يجب أن يتمتع الذكاء الاصطناعي بمساءَلة خوارزمية بحيث يستطيع البشر التراجع عن أي ضرر غير مقصود، فيجب علينا تصميم هذه التكنولوجيات من أجل الأمور المتوقعة وغير المتوقعة.

هناك صلة تربط بين العديد من هذه الاعتبارات الأخلاقية في تجاربنا الرقمية، فعلى سبيل المثال، تقوم الخوارزميات التي تتدبر أفعالك وتفضيلاتك السابقة بالتوفيق - على نحو متزايد - بين تجاربنا الإنسانية: ما نقرؤه، وبمن نلتقي، وما قد "يعجبنا". وتُطرح جميع هذه الاقتراحات أمامنا مئات المرات في كل يوم. في رأيي إنها تدعوني للتساؤل عن معنى ممارسة الإرادة الحرة في هذا العالم وكيف يمكن أن تؤثر في العديد من الأشخاص والمجتمعات ممن يتلقون وجهات نظر مختلفة للغاية بخصوص العالم؟ ما دور التنوع الاجتماعي والدمج عندما يتعلق الأمر بتصميم المحتوى ومنصات المعلومات؟ من الناحية المثالية، سيكون لدينا جميعًا فهم شفاف لكيفية استخدام بياناتنا في شخصنة المحتوى والخدمات، وسنتمكن من السيطرة على هذه البيانات. ولكن مع انتقالنا بشكل متزايد إلى عالم معقد من الذكاء الاصطناعي، لن يكون ذلك سهلًا دائمًا. فكيف يمكننا حماية أنفسنا ومجتمعنا من الآثار السلبية لمنصات المعلومات - التي تعتمد بشكل متزايد على الذكاء الاصطناعي - التي تعطي الأولوية للمشاركة وأموال الإعلانات فوق التعليم النافع الذي يتأتَّى من مواجهة تنوُّع اجتماعي فيما يخص الحقائق، والآراء، والسياق؟ هذا هو السؤال الحيوي الذي يحتاج إلى مزيد من الجهد.

ولكن هناك "ضروريات" للبشر أيضًا؛ خاصة عندما يتعلق الأمر بالتفكير بوضوح في المهارات التي يجب على الأجيال القادمة أن توليها الأولوية وتشجعها. ومن أجل الحفاظ على مكانتهم، سيكون أطفالنا وأطفال أطفالنا بحاجة إلى:

• التعاطف - إنه سمة يصعب استنساخها في الآلات، وسوف تكون بالغة القيمة في العالم الذي يجمع بين الإنسان والذكاء الاصطناعي؛ فالقدرة على إدراك أفكار
الآخرين ومشاعرهم، والتعاون وبناء العلاقات ستكون حاسمة. وإذا كنا نأمل في تسخير التكنولوجيا لخدمة الاحتياجات البشرية، يجب أن نقود نحن البشر
المسيرة عبر تطوير فهمٍ واحترامٍ أعمقَ لقيم الآخرين وثقافاتهم وعواطفهم ودوافعهم.

• التعليم - يزعم البعض بأنه نظرًا لأن متوسط أعمار البشر يزداد، فسوف تنخفض معدلات المواليد، ومن ثم سيتراجع الإنفاق على التعليم كذلك. ولكنني أعتقد
أنه لصنع وإدارة الابتكارات التي لا يمكننا فهمها اليوم، فإننا سنحتاج إلى زيادة الاستثمار في التعليم لتحقيق تفكير ذي مستوى أعلى ونتائج تعليم أكثر عدلًا. إن
مشكلة تطوير المعرفة والمهارات اللازمة لتنفيذ التكنولوجيات الجديدة على نطاق واسع تُعَد مشكلة اجتماعية معقدة سيستغرق حلها وقتًا طويلًا. تم اختراع النول
الآلي في عام ١٨١٠، ولكنه استغرق خمسة وثلاثين عامًا لتحويل صناعة الملابس بسبب نقص الحرفيين المُدَرَّبين.

• الإبداع - يعد الإبداع إحدى أكثر المهارات البشرية المرغوبة، وهذا لن يتغير. سوف تُثْري الآلات وتزيد من إبداعنا، ولكن دافع الإنسان للإبداع سيظل أمرًا جوهريًّا.
في إحدى المقابلات، سُئلت الروائية جومبا لاهيري: لماذا اختارت مؤلفةٌ مثلها تتمتع بكل هذه الفصاحة في اللغة الإنجليزية الكتابة باللغة الإيطالية، لغتها الثالثة،
فأجابت: "أليس مغزى الإبداع هو الاستمرار في البحث؟".

• إصدار الأحكام والمساءلة - إننا قد نكون على استعداد لقبول تشخيص لمرض أو قرار قانوني قام به الحاسوب، ولكننا رغم ذلك سنستمر في الاعتقاد بأن الإنسان
سيكون مسئولًا في نهاية المطاف عن النتائج.

سنتحدث بمزيد من التفصيل حول ذلك في الفصل القادم، ولكن كيف ستكون مشكلة عدم المساواة الاقتصادية التي يركز كثير من الناس

في جميع أنحاء العالم
حاليًّا عليها؟ هل ستؤدي الأتمتة إلى مزيدٍ من المساواة أم ستقلل منها؟ ينصحنا بعض المفكرين الاقتصاديين بألا نقلق حيال ذلك، مشيرين إلى أن التطورات
التكنولوجية، على مدار التاريخ، دائمًا ما تجعل غالبية العمال أكثر ثراءً، لا أكثر فقرًا. ويحذر آخرون من أن التحول الاقتصادي سيكون شديدًا بحيث سيتعين على
رواد الأعمال والمهندسين والاقتصاديين أن يتبنَّوا "تحديًا كبيرًا جديدًا"، يتمثل في أن يُقَدِّموا وعدًا بالاكتفاء بتصميم تكنولوجيا تُكَمِّل العمل البشري بدلًا من أن
تحل محله. إنهم يُوصون رؤساء الشركات - وأنا أتفق معهم - بتغيير العقلية القائمة على توفير العمالة والأتمتة، وأن نستبدل بها عقلية قائمة على توفير الصانع
والمبدع.

إن مسار الذكاء الاصطناعي وتأثيره على المجتمع ما زال في بداياته فقط. ولكي نفهم حقًّا معنى تلك الحقبة القادمة، فإننا نحتاج إلى إجراء تحليل متعمق متعدد
الجوانب. إن زميلي إريك هورفيتز في معهد أبحاث مايكروسوفت، وهو رائد في مجال الذكاء الاصطناعي، ظل يطرح هذه الأسئلة لسنوات عديدة. وقد ساعد إريك
وأسرته شخصيًّا في تمويل دراسة المائة عام بجامعة ستانفورد. على فترات منتظمة خلال القرن المقبل، ستحلل الدراسة القضايا الاجتماعية والاقتصادية والقانونية
والأخلاقية، على المديين القريب والبعيد، التي قد تأتي مع ظهور حوسبة ذكية تتمتع بالكفاءة، والتغيرات التي ستحدث في المفاهيم حول ذكاء الآلة، والتغيرات
المحتملة في علاقة الإنسان بالحاسوب.

وأشارت لجنة الدراسة في تقريرها الأول Artificial Intelligenc e and Life In ٢٠٣٠ إلى أن الذكاء الاصطناعي وعلم الروبوتات سيطبقان "في جميع أنحاء
العالم في الصناعات التي تكافح لجذب العمال الأصغر سنًّا مثل الزراعة وتجهيز الأغذية ومراكز التعبئة والمصانع". ولم يجد التقرير أي سبب يدعو للقلق بأن
الذكاء الاصطناعي يشكل تهديدًا وشيكًا للبشرية. "لم يتم تطوير أي آلات ذات أهداف ونيات ذاتية طويلة الأمد، كما أنه من غير المحتمل

تطويرها في المستقبل
القريب".
في حين أنه لا توجد خريطة طريق واضحة لما ينتظرنا، فقد رأينا في الثورات الصناعية السابقة تحولًا مجتمعيًّا - لم يتم دائمًا على نحو سلس - عبر سلسلة من
المراحل. فأولًا، نقوم باختراع وتصميم تكنولوجيات التحول، وهي المرحلة التي نمر بها اليوم. ثانيًا، نقوم بإدخال تعديلات من أجل المستقبل، وهي المرحلة التي
سنصل إليها قريبًا. على سبيل المثال، سوف يحتاج من يتولون تشغيل الطائرات بدون طيار إلى تدريب؛ كما أن تحويل السيارات التقليدية إلى مركبات ذاتية القيادة
يتطلب إعادة تصميم وبناء. ثالثًا، نقوم بتفقد الانحراف والتنافر والتشوش. وستثير هذه المرحلة أسئلة جديدة صعبة. ما وظيفة إخصائي الأشعة بينما تستطيع
الآلات قراءة الأشعة السينية على نحو أفضل؟ كيف ستصبح وظيفة المحامي عندما تتمكن الحواسيب من الكشف عن الأنماط القانونية الخاصة بملايين الوثائق
التي لا يمكن للبشر تحديدها؟

كل مرحلة من هذه المراحل الانتقالية تطرح قضايا صعبة. ولكن إذا قمنا بإدراج القيم الصحيحة ومبادئ التصميم الصائبة، وإذا أعددنا أنفسنا لاكتساب المهارات
التي سنحتاج إليها كبشر، فسيتمكن الإنسان والمجتمع من الازدهار حتى ونحن نحوِّل عالمنا.

يستنتج كولين ألين، الفيلسوف والعالم المعرفي في مقاله بصحيفة ذا نيويورك تايمز قائلًا: "كما نستطيع أن نتصور وجود آلات ذات درجات متزايدة من ال استقلال
عن الرقابة البشرية، يمكننا أن نتصور وجود آلات تكون أكثر حساسية للأمور المهمة من الناحية الأخلاقية. لن تكون آلات مثالية وكاملة بكل تأكيد، ولكنها ستكون
أفضل".

إن الذكاء الاصطناعي، وعلم الروبوتات، وحتى الحوسبة الكمية سوف تكون ببساطة الأمثلة الأحدث على الآلات التي يمكنها العمل بالتنسيق مع الأشخاص
لتحقيق شيء أكبر. لقد ذكر المؤرخ ديفيد ماكولوج قصة ويلبور رايت،

ميكانيكي الدراجات ومخترع الطائرة الأثقل من الهواء في مطلع القرن الماضي. ويصف
ماكولوج كيف استخدم ويلبور كل ما يستطيع أن يستجمعه إنسانيًّا - عقله وجسده وروحه - لدفع آلته المنزلقة إلى رحلة طيران. إن الفيلم القديم المصور من
مسافة بعيدة، فشل في التقاط عزمه ومثابرته. ولكن إذا قمنا بتكبير الصورة، فسنرى عضلاته المشدودة، وتركيز عقله، وروح الابتكار تتدفق منه بينما يرتفع
الإنسان والآلة معًا في الهواء للمرة الأولى. عندما صُنع التاريخ في بلدة كيتي هوك، كان الإنسان بصحبة الآلة، ولم يكن الإنسان ضد الآلة.

اليوم نحن لا نفكر في الطيران بوصفه "طيرانًا اصطناعيًّا"، بل بكونه مجرد طيران. وبالطريقة نفسها، لا ينبغي لنا أن نفكر في الذكاء التكنولوجي بوصفه اصطناعيًّا،
بل إنه مجرد ذكاء يعمل على زيادة القدرات والإمكانات البشرية.

الفصل التاسع استعادة النموالاقتصادي للجميع دور الشركات في مجتمع عالمي

كانت ميشيل أوباما تجلس في مقعد أمامي مباشرة في الشرفة المطلة على قاعة مجلس النواب، وتستمع بانتباه لزوجها وهو يلقي للمرة الأخيرة خطاب حالة
الاتحاد قبل انعقاد جلسة مشتركة للكونجرس. كانت ليلة مثيرة، وكانت الانقسامات السياسية في الكونجرس في تلك الليلة الشتوية الباردة عميقة ومتزايدة، ولا
يزال السباق الرئاسي التاريخي المرير ملقيًا بظلاله. كانت قد مرَّت ثمانية وعشرون عامًا على وصولي إلى الولايات المتحدة للمرة الأولى، والآن، كمدير تنفيذي
لمايكروسوفت، كنتُ ضيف السيدة الأولى أتابع مع عشرات الملايين حول العالم الرئيس أوباما وهو يلخص بجدية بعض الأسئلة الرئيسية التي يتعيَّن على خليفته
أن يتعامل معها، أيًّا كان هو أو هي.

شعرتُ بأن أحد أسئلة الرئيس كان موجهًا مباشرة لي: "كيف نجعل التكنولوجيا تعمل لصالحنا - لا سيما عندما يتعلق الأمر بحل تحديات ملحة مثل تغيُّر
المناخ؟".

أحسستُ - أو تخيلت - أن الكثير من العيون تنتظر رد فعلي.

واصل الرئيس كلامه قائلًا: "السبب في أن الكثير من الأمريكيين يشعرون بالقلق هو أن الاقتصاد يتغير بطرق عميقة، وهي تغيرات بدأت قبل وقت طويل من وقوع
الكساد الكبير ولم تتوقف بعد. في يومنا هذا لا تحل التكنولوجيا محل الوظائف في خطوط التجميع وحسب، لكنها تحل محل أي عمل يمكن القيام به آليًّا. ويمكن
للشركات في ظل اقتصاد عالمي أن توجد في أي مكان، وأن تواجه منافسة أكثر شراسة".

تململتُ قليلًا في مقعدي. لقد عبَّر الرئيس في كلمات قليلة عن بعض القلق الذي كنا جميعًا نشعر به بشأن التكنولوجيا وتأثيرها على

الوظائف - إنه قلق وصل إلى
منتهاه لاحقًا عند انتخاب الرئيس دونالد ترامب. بل إنني بعد
الانتخابات انضممت إلى زملائي من قطاع التكنولوجيا من أجل إجراء
نقاش مائدة مستديرة مع
الرئيس المنتخب ترامب والذي - شأنه شأن سلفه - كان يريد أن
يستكشف كيف نواصل الابتكار مع خلق وظائف جديدة في الوقت
نفسه.

في النهاية، نحن نحتاج إلى طفرات تكنولوجية لدفع النمو إلى أبعد
مما نراه، وأعتقد أن الواقع المختلط والذكاء الاصطناعي والحوسبة
الكمية تمثل نوعية
الابتكارات التي ستكون عوامل مسرعة.

وبصفتي ابنًا لخبير اقتصادي وقائدًا في مجال الأعمال، فأنا مهووس
بهذه المشكلات. هل نحن ننمو اقتصاديًّا؟ لا. هل ننمِّي المساواة؟ لا.
هل نحتاج إلى طفرات
تكنولوجية جديدة لتحقيق هذه الأهداف؟ نعم. هل ستؤدي
التكنولوجيات الجديدة إلى إلغاء وظائف؟ نعم. إذن كيف نجد حلولًا
لتحقيق نمو أكثر شمولًا؟ إيجاد
إجابة عن هذا السؤال الأخير هو ربما أشد الحاجات إلحاحًا في عصرنا.

في العقود الأخيرة، استثمر العالم مئات المليارات من الدولارات في
البنية التحتية للتكنولوجيا - حاسبات شخصية، وهواتف متحركة،
وحاسبات لوحية،
وطابعات، وروبوتات، وأجهزة ذكية من مختلف الأنواع، ونظام شبكي
واسع لربط جميع هذه الأشياء. كان الهدف هو زيادة الإنتاجية
والفاعلية. لكن ما الذي
استفدناه بالضبط من وراء كل هذا؟ سَخِرَ عالِمُ الاقتصاد روبرت سولو
من ذلك ذات مرة قائلًا: "يمكنك أن ترى عصر الكمبيوتر في كل مكان
إلا في إحصائيات
الإنتاج". لكن من منتصف تسعينيات القرن العشرين حتى عام ٢٠٠٤،
ساعدت ثورة الحاسبات الشخصية في إعادة تنشيط النمو الإنتاجي
الذي كان راكدًا قبل ذلك.
لكن باستثناء هذه الفترة الزمنية الوجيزة للغاية، فإن نمو إجمالي
الناتج المحلي العالمي للفرد - وهو مؤشر على الإنتاجية الاقتصادية -
كان مخيبًا للآمال؛ حيث كان
يزيد قليلًا على ١٪ في العام.

من الممكن بالطبع أن يكون نمو إجمالي الناتج المحلي للفرد مقياسًا غير دقيق للتحسُّن الفعلي ورفاهية البشرية. في حلقة نقاش معي في مدينة دافوس بسويسرا،
أشار البروفيسور بمدرسة الإدارة بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا أندرو مكافي إلى فشل بيانات الإنتاجية في قياس العديد من الطرق التي حسَّنت بها
التكنولوجيا حياة الإنسان، بدءًا من التحسينات في مجال الرعاية الصحية إلى الطريقة التي جعلت من خلالها أدواتٌ مثل ويكيبيديا المعلوماتِ متاحةً لملايين
الأشخاص في أي وقت وفي أي مكان. فَكِّرْ في الأمر بطريقة أخرى. هل تُفَضِّل أن تتملك ١٠٠ ألف دولار اليوم أم أن تكون مليونيرًا في سنة ١٩٢٠؟ سيفضل الكثير أن يكون
مليونيرًا في القرن الماضي، لكن مالك لن يستطيع شراء بنسلين منقذًا للحياة، أو مكالمة هاتفية بعائلتك وأنت في الجانب الآخر من البلد، أو العديد من منافع
الابتكارات التي نعدها أمورًا مسلَّمًا بها اليوم.

لذا بصرف النظر عن هذا المقياس المُسَمَّى "إجمالي الناتج المحلي"، فلدينا عمليًّا التزام أخلاقي بمواصلة الابتكار، ببناء تكنولوجيا لحل مشكلات كبيرة - بأن نكون
قوة للخير في هذا العالم وأداة للنمو الاقتصادي. كيف نستغل التكنولوجيا للتعامل مع أكبر تحديات المجتمع - كالمناخ، والسرطان، والتحدي المتمثل في توفير عمل
مفيد مثمر هادف للأشخاص بدلًا من الوظائف التي ستُلغيها الأتمتة؟

قبل أسبوع من إلقاء خطاب حالة الاتحاد في واشنطن دي سي، أسئلة وملاحظات مثل تلك التي أثارها الرئيس وجَّهها إليَّ رؤساء دول خلال اجتماعات مع عملاء
وشركاء في الشرق الأوسط، في دبي والقاهرة وإسطنبول. كان القادة يسألون عن كيف يمكن استخدام أحدث موجات التكنولوجيا لزيادة الوظائف والفرص
الاقتصادية. هذا هو أكثر سؤال يتم توجيهه إليَّ من قادة المدن والولايات والدول أينما ذهبت.

جزء من إجابتي هو حث صانعي السياسات على توسيع نطاق تفكيرهم بشأن دور التكنولوجيا في التنمية الاقتصادية؛ فهم في

أحيان كثيرة يركزون على محاولة
جذب شركات وادي السيليكون أملًا في أن تفتح مكاتب محلية لديهم.
هم يريدون فروعًا لشركات وادي السيليكون. ولكن بدلًا من ذلك يجب عليهم أن يعملوا
على خطط لإتاحة أفضل التكنولوجيات لرواد الأعمال المحليين، ومن ثم يمكنهم بصورة طبيعية زيادة الوظائف في مجتمعاتهم - ليس فقط في مجالات التكنولوجيا
المتقدمة، بل في كل قطاع اقتصادي. هم في حاجة إلى وضع إستراتيجيات اقتصادية يمكنها تعزيز المزايا الطبيعية التي تتمتع بها مناطقهم في صناعات معينة من
خلال التبنِّي الكامل والسريع لتكنولوجيات رائدة داعمة. لكن عادةً ما تكون هناك مشكلة أكبر - فهم مترددون بشأن الاستثمار في أحدث التكنولوجيات، مثل
الحوسبة السحابية. إن أعمق اختلاف بين القادة هو ما إذا كانوا يتبنون تكنولوجيا جديدة أم يخشون منها، وهو اختلاف يمكن أن يحدد مسار اقتصاد الأمم.

ألقِ نظرةً على التاريخ. خلال الثورة الصناعية في القرن التاسع عشر، تم ابتكار الكثير من التكنولوجيات التمكينية الرئيسية في الأصل بالمملكة المتحدة. وهذا بالطبع
أعطى بريطانيا مزية كبيرة في سباق التفوق الاقتصادي. لكن مصير أمم أخرى تحدد إلى درجة كبيرة بمدى استجابتها للطفرات التكنولوجية البريطانية، فقامت
بلجيكا بزيادة إنتاجها الصناعي إلى مستوى ينافس إنتاج المملكة المتحدة عن طريق الاستفادة من اختراعات بريطانية رئيسية، والاستثمار في بنية تحتية داعمة مثل
السكك الحديدية، وإنشاء بيئة تنظيمية داعمة لقطاع الأعمال. وكنتيجة لهذه السياسات، بزغت بلجيكا كقائدة في صناعات الفحم والأشغال المعدنية والأنسجة.
وعلى النقيض، تخلفت الإنتاجية الصناعية في إسبانيا بمقدار كبير عن باقي أوروبا نتيجة لتبنِّي إسبانيا البطيء للابتكارات الخارجية والسياسات الحمائية التي
قلَّصت من قدرتها التنافسية العالمية.

نحن نرى المبدأ نفسه يتكرر في التاريخ الحديث. فدولة مالاوي الإفريقية تعد من أفقر الأمم في العالم. لكن في العقد الماضي، كان لتبنِّي مالاوي السريع للهواتف

المتحركة تأثير إيجابي قوي على تنميتها؛ حيث قفزت مالاوي - التي كانت معوقة اقتصادية بسبب ضآلة البنية التحتية للهاتف الأرضي - مباشرة نحو الهاتف المتحرك
بدءًا من ٢٠٠٦ من خلال بناء تكنولوجيا معلومات واتصالات وطنية من أجل التنمية، والتي شجعت الاستثمار في البنية التحتية للهاتف المتحرك وأزالت الحواجز
أمام تبني هذه التكنولوجيا - على سبيل المثال، من خلال إلغاء ضرائب الواردات على الهواتف المتحركة. ونتيجة لذلك، ازداد تشغيل الهاتف المتحرك زيادة كبيرة،
وأسهم ذلك بدوره في تحقيق نمو في عمليات الدفع المحلية عن طريق الهواتف المتحركة. ولأن ٨٠٪ من السكان ليس لهم أرصدة بنكية، فقد جعل هذا الدفع عن
طريق الهواتف المتحركة هو الأكثر أهمية. واليوم، نسبة مَن يستخدمون الدفع عن طريق الأجهزة المتحركة في مالاوي أكبر من نسبة المستخدمين لهذه الخدمة في
العديد من الدول المتقدمة.

وبالمثل، ساعدت رؤية رواندا ٢٠٢٠ على تغيير مسار اقتصاد الدولة ونظامها التعليمي من خلال دعم الوصول للاتصالات المتنقلة والحوسبة السحابية؛ فمجموعات
ناشئة - مثل تكست إت، التي تُمَكِّن الشركات على مستوى العالم من التواصل مع عملائها من خلال رسائل نصية وتطبيقات صوتية معتمدة على الحوسبة
السحابية - تمثل أملًا جديدًا للنمو في هذه الأمة المضطربة.

لطالما أبهرتني مسألة توزيع التكنولوجيا تلك - أي انتشارها - وتأثيرها على النتائج الاقتصادية. كيف نجعل التكنولوجيا متاحة للجميع - ثم كيف نضمن بأن
التكنولوجيا تعمل لصالح الجميع؟

في سعي للحصول على إجابة، دعوت البروفيسور بجامعة دارتموث، دييجو كومين؛ ليقضي ظهيرة أحد الأيام معي في مكتبي بمدينة ريدموند بواشنطن. يتحدث
البروفيسور كومين بهدوء ويزن كلامه بعناية، معتمدًا على دقة وشمولية معرفته لتقديم آراء مقنعة. درس كومين باجتهاد تطور توزيع التكنولوجيا على مدار
القرنين الأخيرين في الدول عبر أنحاء العالم. وقد قضى كومين

وعالم الاقتصاد بارت هوبيين أعوامًا في إعداد مجموعة بيانات التبني التاريخي للتكنولوجيا عبر
الدول (والتي يرمز لها اختصارًا ب CHAT)، والتي تفحص الإطار الزمني الذي قامت خلاله ١٦١ دولة بتبنِّي ١٠٤ أنواع من التكنولوجيا بدءًا من طاقة البخار حتى
الحاسبات الشخصية. ووجدا أنه في المتوسط، عادةً ما تتبنى الدول تكنولوجيا جديدة بعد اختراعها بحوالي خمسة وأربعين عامًا، لكن هذا التأخر الزمني قد تقلص
في السنوات الأخيرة.

وبناء على هذا التحليل، يتفق كومين في أن الفرق بين الأمم الغنية والفقيرة يمكن إرجاعه بشكل كبير إلى السرعة التي تتبنى بها الأمم التكنولوجيات الصناعية.
لكن كومين يقول إن الأمر المهم بالقدر نفسه هو الكثافة التي يوظفونها لاستغلال التكنولوجيات الجديدة؛ فحتى عندما تتمكن الدول البطيئة في تبني التكنولوجيا
من المواكبة، فإن كثافة استخدام التكنولوجيا - وليس مجرد الحصول عليها - هي التي تخلق الفرص الاقتصادية. هل يُكتفى بوجود التكنولوجيات أم يتم تدريب
القوة العاملة للحصول على أفضل إنتاجية منها؟ هذه هي الكثافة.
قال لي البروفيسور كومين: "المسألة ليست متى تصل هذه التكنولوجيات، بل مدى كثافة
استخدامها".

ديفيد ماكينزي الذي يعمل بالبنك الدولي صاغ الأمر بطريقة مختلفة؛ فهو يؤكد على "الحاجة إلى مزيد من البرامج التدريبية المكثفة ذات التأثير الأكبر على
ممارسات الأعمال". إن الشركات الصغيرة التي يقل عدد موظفيها عن عشرة موظفين تفوق عددًا الشركات الكبيرة في الدول النامية، وتتعزز إلى حد كبير احتمالية
بقائها ونموها عندما تعرف كيف تُحَسِّن أداءها في إدارة المخزون، وحفظ السجلات، والتخطيط، وهو ما قد يؤدي إلى الحد من التلفيات وأوقات التعطل التي
تحدث بسبب عدم امتلاك الأجزاء أو البضائع المناسبة. هذا أيضًا يمثل كثافة استخدام.

خلال رحلتي إلى الشرق الأوسط، زرت أيضًا حيًّ مدينة نصر في

القاهرة بمصر. وهناك زرت قاعة ممتلئة عن آخرها بفتيات ذكيات متفائلات تخرجن في بعض
الكليات والجامعات المنتشرة عبر البلاد. كانت الفتيات قد جئن لمقابلتي في مركز تدريبي تدعمه شركتنا مع شركاء مثل الأمم المتحدة ومركز تنمية الأعمال التجارية
للمرأة. هذا المركز الذي يقع مقره بين مكاتب شركات دولية في ضاحية قريبة من المطار، هو جزء من مبادرتنا يوث سبارك، التي ساعدت أكثر من ٣٠٠ مليون شاب في
الحصول على تدريب مكثف في علوم الكمبيوتر وريادة الأعمال.

وقد شرحت لي الفتيات بعض المشروعات التي كن يعملن عليها؛ فقد قرر أحد الفرق مساعدة بعض الاجئين من بين ١٥٠ ألف لاجئ توافدوا إلى مصر منذ ٢٠١٣ من
سوريا التي مزقتها الحرب. قام الفريق ببناء تطبيق يُيَسِّرُ لهم إيجاد المساعدة عند وصولهم إلى مصر. لكنَّ هناك مشروعًا قامت به مجموعة أخرى أبهرني للغاية؛
حيث بنت المجموعة تجربة تحول بصورة رقمية العلاقة بين الصيدليات والمرضى، حيث تجعل من الأسهل والأسرع والأرخص أن تعثر على أقرب صيدلية لك تحتوي
على الدواء أو اللوازم التي تحتاج إليها. وفي وقت سابق من هذا اليوم، قابلت رائد أعمال مصريًّا بنى تطبيقًا مشابهًا للعثور على الطبيب المناسب. هذان التطبيقان
معًا يذكِّرانني كثيرًا بشركة زوكدوك، وهي شركة مقرها نيويورك تقدم خدمات صحية مشابهة. وأصبحت زوكدوك أحد الكيانات الأسطورية المُحْتَفى بها في أمريكا
والتي يزيد رأس مالها على مليار دولار. لقد شهدت وبشكل مباشر مدى سرعة توزيع التكنولوجيا؛ فرواد الأعمال المصريون كانوا ينشئون شركاتهم الأسطورية
الخاصة، حتى لو لم تكن تتمتع بالتقديرات العالية التي تتمتع بها الشركات الناشئة في الولايات المتحدة. وكان السبب الرئيسي في قدرتهم على فعل هذا هو أن
التكنولوجيا السحابية التي أتاحت حدوث هذه الابتكارات كانت حينئذ متاحة دون الحاجة إلى دفع الكثير من رأس المال.

وللأسف فإنه في الكثير من المناطق المحرومة من العالم، ينصب الاهتمام العام والخاص على جذب شركات وادي السيليكون، بدلًا من تنمية رواد أعمال محليين في

مجال التكنولوجيا. كثيرًا ما يخبرني رواد الأعمال الناجحون في الأمم النامية بأنهم لا يتسنى لهم الاجتماع بالرئيس أو رئيس الوزراء. رغم أن رؤساء الدول هؤلاء
أنفسهم يجتمعون على نحوٍ روتينيٍّ بالمديرين التنفيذيين للشركات الغربية - مثلي - باحثين عن استثمارات مباشرة أجنبية قصيرة المدى جدًّا.

هذه سياسة قصيرة النظر، ومحبطة جدًّا لقادة الأعمال الذين يحاولون دعم التطلعات الطويلة المدى لاقتصاداتهم المحلية والقومية. ومع ذلك فإنني أرى هذه
العقلية في كل مكان - في الشرق الأوسط، وآسيا، وإفريقيا، وأمريكا اللاتينية، بل أيضًا في مجتمعات مكافحة في دول مجموعة العشرين مثل الولايات المتحدة. إن
فشل الحكومات الناتج عن فشلهم في تشجيع الاستخدام المكثف والسريع للتكنولوجيات الجديدة يعني أن الاتجاه نحو تنامي عدم المساواة الاقتصادية بين الأغنياء
والفقراء في العالم مستمر دون هوادة.

لقياس مقدار المساواة وعدم المساواة في عالمنا، يلجأ خبراء الاقتصاد إلى عمل خبير اقتصادي إيطالي اسمه كورادو جيني، قام عام ١٩١٢ بنشر معادلته لحساب ما
عُرف باسم مُعامِل جيني، والذي يقيس الفرق بين توزيع الدخل في مجتمع، والتوزيع المتساوي تمامًا للدخل. هذا شيء رائع بحق. إذا حصل ١٠٠٪ من سكان
مجتمع معين على دولار واحد في اليوم، فهذه مساواة مطلقة. إذا حصل ١٠٠٪ من السكان على مليون دولار في السنة، فهذه أيضًا مساواة مطلقة. لكن عندما
يحصل ١٪ فقط على مليون دولار بينما لا يحصل الآخرون على شيء، فنحن نقترب من الانعدام المطلق للمساواة. يقدم عمل جيني طريقة لقياس مدى اقتراب أو
انحراف توزيع الدخل في مجتمع معين عن المساواة المطلقة.

بوجه عام، يتم التعبير عن معامل جيني لسكان مجتمع معين في شكل كسر. ويتم التعبير عن المساواة المطلقة بالقيمة الصفرية، بينما يتم التعبير عن أقصى
انعدام للمساواة بقيمة واحد. في العالم الواقعي، يتم التعبير عن معامل جيني لأي بلد أو منطقة معينة في شكل كسر يتراوح بين

هذين النقيضين. معامل جيني
لدولة أوروبية متقدمة مثل ألمانيا يحوم حول ٠.٣ لعقود، بينما ارتفع رقم الولايات المتحدة منذ سنوات، وهو الآن يضاهي رقم الصين والمكسيك وهو زيادة عن ٠.٤.

بالطبع يتفق معظم خبراء الاقتصاد أن المساواة المطلقة في الدخل أمر غير ممكن وغير مرغوب فيه؛ فالأنظمة الرأسمالية تكافئ سمات مثل الابتكار والمجازفة
والعمل الجاد - وهي سمات تصنع قيمة، وتنتج ثروة، وعادة ما تقود إلى منافع للكثير من الأشخاص في المجتمع. عندما تتدفق المكافآت على الأشخاص الذين
يتحلون بتلك السمات، فإن التوزيع غير المتساوي للدخل سيكون نتيجة حتمية.

إدوارد كونارد - شريك مؤسِّس لشركة باين كابيتال - يذهب بالجدال إلى ما هو أبعد من ذلك في كتاب The Upside of Inequality ؛ حيث يخلص إلى أن عدم
المساواة يؤدي في النهاية إلى نمو أسرع ورخاء أكبر للجميع. ينتظر المستثمرون أفكارًا جيدة تؤدي إلى زيادة الطلب على الموهوبين المُدرَّبين تدريبًا ملائمًا، والمطلوبين
لتسويق الأفكار تجاريًّا بنجاح. يرى إدوارد أن هناك قيدين على النمو: قدرة واستعداد الاقتصاد للمجازفة وإيجاد موهبة مُحفزة ومُدربة تدريبًا ملائمًا.

لكنَّ الإفراط في عدم المساواة له تأثير سلبي يتمثل في تقليل الحوافز لدى الكثير من الناس. ما الذي يحدث عندما يعمل الناس أكثر ومع ذلك يحصلون على مالٍ
أقل؟ هذا شيء محبط يقود الكثير من الناس إلى التقاعس عن بذل الجهود والتخلي عن أحلامهم المتعلقة بإنشاء أو توسيع مشروعات تجارية، وربما ترك العمل
تمامًا. كما أن هذا يضعف النشاط الاقتصادي الكلي. فيما يتعلق بمؤسسات تجارية مثل مؤسستنا، فهذا يعني أن عملاءنا العالميين يمتلكون القليل للإنفاق على
التكنولوجيات الناشئة التي قد تجعلهم أكثر إنتاجية. هذا ما يحدث اليوم. هناك خط مائل إلى الهبوط أسفل زاوية ٤٥ درجة المثالية لمعامل جيني والذي يمثل عدم
المساواة المتنامي. أريد تجنب مزالق ما وصفه ماركس بأنه رأسمالية

المرحلة الأخيرة - وهو وقت نظري ينهار فيه النمو الاقتصادي والأرباح، ومن ثم العودة إلى المنافع التي تحققت في رأسمالية المرحلة المبكرة. لكن كيف؟ هذا هو السؤال الذي يُلِحُّ على أذهان معظم رؤساء دول العالم أيضًا.

في علوم الكمبيوتر والهندسة، نبحث عن شيء يسمى الحدود القصوى الشاملة. وهي عبارة رياضية تصف الحالة المثلى: أعلى نقطة للأداء. عندما يكون الأمر متعلقًا بالتكنولوجيا، يمكنني القول إن الحدود العليا الشاملة لكل منطقة في العالم - دولة أو مقاطعة أو حي - يجب أن تكون استيراد أحدث التكنولوجيات ذات المستوى العالمي من أجل دعم الابتكار والنمو بين رواد أعمال الأمة أو المنطقة - لدفع كل من الصادرات والاستهلاك المحلي لتلك الابتكارات بكثافة عبر قطاعات المجتمع وشرائحه. وبعبارة أخرى، التركيز على إضافة قيمة وكذلك الاستخدام الواسع النطاق للمساعدة في إحداث فائض وتوفير فرص للمزيد والمزيد من المواطنين. وهذا يعني أنه يجب على كل منطقة - في كلٍّ من الدول المتقدمة والنامية - أن تنمِّي صناعات تمتلك فيها مزية اقتصادية تنافسية بواسطة استخدام مدخلات تكنولوجية جديدة؛ فقادة الأعمال وصانعو السياسات يجب أن يطرحوا على أنفسهم هذا السؤال: ما الذي نمتلكه ولا يمتلكه الآخرون؟ وكيف يمكننا تحويل تلك المزية الفريدة إلى مصدر للنمو والثروة لكل شعبنا؟

لقد فعلت الصين هذا بوضوح من خلال سياسة صناعية استباقية تدعم رواد أعمالها واقتصادها عبر التصنيع وخدمات الإنترنت المقدمة للمستهلكين. لقد استخدمت الصين بشكل إستراتيجي سلسلة التوريد العالمية وسوقها الداخلية لتضخيم مَزِيَّتها التنافسية ودعم نموها الاقتصادي. من الأشياء التي ستتطلع الكثير من الدول أيضًا إلى تقليدها من تجربة نجاح الصين هو المزج بين السياسة الصناعية واستثمار القطاع العام وطاقة ريادة الأعمال. وأنا أرى بدايات هذا في الهند من خلال إنشاء المنظومة الرقمية الجديدة المعروفة باسم IndiaStack . إن الهند تحقق قفزة سريعة من دولة ذات بنية تحتية فقيرة إلى دولة رائدة الآن في

التكنولوجيا الرقمية. إن منظومة IndiaStack تمهد لاقتصاد تقل فيه التعاملات المادية والنقدية والورقية لكل المواطنين.
في رحلة إلى مدينة بنجالور، انخرطتُ في مناقشة مع ناندان نيليكاني عن IndiaStack وعن خريطة الطريق المستقبلية له. ناندان هو المؤسس الأسطوري لشركة
إنفوسيس، والذي قام بعد ذلك بإنشاء شركة ناشئة جديدة تعمل مع الحكومة الهندية - آدهار - لتقديم نظام الهوية الذي يحتل موقعًا مركزيًّا في نظام
IndiaStack . يضم آدهار الآن أكثر من مليار شخص، وينافس نمو منصات مبتكرة أخرى مثل ويندوز أو أندرويد أو فيسبوك.

إنلايتكس، شركة ناشئة استحوذت عليها شركة براكتو، وهي شركة رعاية صحية رائدة في الهند. قابلت مؤسس إنلايتكس في الرحلة نفسها إلى بنجالور. إنها
تستخدم أحدث تكنولوجيا سحابية وذكاء اصطناعي من مايكروسوفت لتقديم أحدث خدمة تشخيص في مجال الرعاية الصحية والتي يمكنها - على سبيل المثال -
أن ترصد حالة رجفان أذيني حتى قبل حدوثه بسبب البيانات الثرية الصادرة من الجهاز الشخصي للمريض إلى السحابة مباشرة. وهذه الخدمة السحابية يمكن أن
تُتاح في المستشفيات في البلدات الصغيرة أو المناطق الريفية في الهند. كما تخطط إنلايتكس إلى استغلال IndiaStack في إثبات هوية المستخدم، وقبول الدفع،
وإنشاء سجلات طبية على الإنترنت، وغير ذلك الكثير. هذا الاختراع الهندي يتطلع الآن إلى التوسُّع في الولايات المتحدة وإفريقيا وكل الأماكن الأخرى.

هذه الآلية ليست مقتصرة على الصين أو الهند، فلقد رأيتُ هذا في أنحاء تشيلي وإندونيسيا وبولندا، وكذلك في فرنسا وألمانيا واليابان. وعندما أتأمل زيارتي السابقة
لمصر، يتضح لي أنهم يستثمرون في رأس المال البشري. مصر لديها تراث عريق في العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، وخَرَّجَتْ جامعاتها أطباء يعملون في أنحاء
العالم العربي؛ ولهذا يتضح أن الرعاية الصحية هي من المجالات التي تتمتع فيها مصر بمزية تنافسية. يقوم رواد الأعمال الشباب الذين قابلتهم والذين يبنون
تطبيقات للعثور على الأطباء والصيدليات، باستغلال جهود متضافرة

قيِّمة لإنشاء منظومة فعالة، وهذا جزء من سحر التكنولوجيا الحديثة. الآن هم في حاجة
لخدمات سحابية قوية بأسعار معقولة، والتي يمكن أن تأتي من مايكروسوفت أو أي مورد واسع النطاق للسحابة الإلكترونية. ويمكن للإطار السياسي المناسب أن
يساعد في إعطاء أفكارهم دفعة للأمام.

وللأسف فإن العديد من الحكومات تقاوم تبني تكنولوجيات جديدة مثل التكنولوجيا السحابية حتى بعد اتساع نطاقها في أجزاء أخرى من العالم. ففي بعض
الحالات، يحاولون السعي نحو إستراتيجيات تكنولوجية تعد انهزامية. فعلى سبيل المثال، في بعض الأحيان، يتذرَّع قادة الحكومات بالأمن والخصوصية والتعقيد
والسيطرة وفترة الانتظار (تأخر المعالجة) كأسباب لبناء تكنولوجيا سحابية يمتلكونها بدلًا من تبني تكنولوجيا قائمة متاحة للطلب المتعدد الجنسيات.

وبعد أن أدركت حديثًا هذه القضايا والعواقب الاقتصادية الوخيمة التي يمكن أن تنتج عنها، عدتُ من رحلتي في الشرق الأوسط بإحساس متجدد من الطاقة
والواجب. نزلت من الطائرة وذهبت لمكتبي وحشدت فريقي للتفكير في مجموعة من التوصيات وإطار سياسي لمساعدة الحكومات - المتقدمة والنامية على حدٍّ سواء
- في تقليل الحواجز أمام تبني التكنولوجيا واستخدامها.

ولذا، لِنَعُدْ إلى السؤال الذي أثرته سابقًا في هذا الفصل. هل نحن ننمو؟ وهل ننمو بصورة متساوية؟ وما دور التكنولوجيا؟ بالطبع لا يوجد حل سحري، لكنني
عندما أفكر مليًّا في كل الشواهد وأتأمل تجاربي، أظل أعود إلى هذه المعادلة البسيطة:

∑ (تعليم + ابتكار) × كثافة استخدام التكنولوجيا = نمو اقتصادي

التعليم زائد الابتكار - بشرط تطبيقهما بشكل واسع عبر الاقتصاد ولا سيما في القطاعات التي تمتلك فيها الدول أو المناطق مزية تنافسية - مضروبان في الاستخدام
المكثف للتكنولوجيا، بمرور الوقت، ينتجان نموًّا اقتصاديًّا وإنتاجية.

في عصر رقمي، تعمل برامج الكمبيوتر كمدخلات شاملة يمكن إنتاجها بوفرة وتطبيقها في القطاعين العام والخاص وفي كل مجال من الزراعة إلى الرعاية الصحية
والصناعة. وبصرف النظر عن المكان - ديترويت أو مصر أو إندونيسيا - هذا المدخل الجديد في حاجة إلى أن يتحول إلى فائض اقتصادي محلي؛ فتكنولوجيات الثورة
زائد قوة عاملة مُدربة لاستخدامها بشكل مثمر، مضروبة جميعها في كثافة استخدامها ينشر نموًّا اقتصاديًّا وفرصًا. ولتحقيق هذا، يحتاج القادة إلى إعطاء
الأولوية لريادة الأعمال بعدة طرق رئيسية.

الطريقة الأولى تتمثل في توفير الوصول الواسع النطاق إلى الاتصال بالإنترنت وخدمات الحوسبة السحابية لكل المواطنين. واليوم، يعد الوصول إلى هذه الخدمات
متفاوتًا للغاية؛ فانتشار الإنترنت يقترب من ١٠٠٪ في كوريا وقطر والسعودية، لكنه أقل من ٢٪ في عدد من الأمم الواقعة جنوب الصحراء الكبرى في إفريقيا. وإذا لم
نتخذ خطوات معينة لجعل الوصول للخدمات شاملًا، فإنه بحلول ٢٠٢٠ فإن ١٦٪ فقط من سكان البلاد الأكثر فقرًا و٥٣٪ فقط من إجمالي سكان العالم سيكونون
متصلين بالإنترنت. وبهذا المعدل، فإن الوصول إلى الإنترنت في الدول ذات الدخل المنخفض لن يتحقق قبل عام ٢٠٤٢. وبدون الوصول إلى الإنترنت، لن يكون هناك
وصول للحوسبة السحابية.

ومن أجل مد نطاق الوصول إلى الإنترنت، ربما تتبنَّى الدول سياسات لتسهيل مشاركة الأطياف غير المستخدمة بالقدر الكافي مثل فضاء البث التليفزيوني الأبيض،
وهي طريقة يتم استخدامها حاليًّا بنجاح في بعض الدول النامية. بالإضافة إلى ذلك، يجب على الحكومات أن تقلل من القيود المفروضة على الاستثمارات الأجنبية
المباشرة في الاتصالات والهواتف المتحركة والبنية التحتية لشبكات النطاق الواسع، وكذلك إصلاح سياسات الاستثمار الأخرى التي تضع حواجز في طريق رواد
الأعمال الراغبين في دخول السوق. كما أن السياسات التي تشجع شراكات القطاع العام وتدرك الاحتياجات الهيكلية للمؤسسات

**الممولة مطلوبة من أجل تسهيل
الوصول إلى رأس المال لتوسيع نطاق البنية التحتية للإنترنت.**

**ويجب على القادة في كل مستوى - من المستوى الوطني إلى مستوى المجتمعات المحلية - أن يدعموا التبني السريع، والمكثف أيضًا لتكنولوجيات جديدة يمكنها أن
تدفع بالإنتاجية للأمام. وكما أخبرني البروفيسور كومين، ليس عليك أن تخترع العجلة، لكن عليك أن تتبناها سريعًا لأن "المجتمعات التي تستخدم أدوات جديدة
بسرعة يُرَجَّح أن تكون أكثر إنتاجية".**

**ويتمثل جانب آخر ذو أولوية مرتفعة في تعزيز رأس المال البشري وتطوير مهارات الجيل القادم؛ فبناء المعرفة يتيح للعمال أن يواكبوا الوتيرة المتسارعة
للتكنولوجيا. وفي الوقت الذي يقوم فيه التحول الرقمي بأتمتة العديد من المهام التي كان يقوم بها الأفراد في السابق، يحتاج العمال إلى المهارات التي ستمكنهم من
التحول إلى مديرين لهذه الأدوات الآلية الجديدة. ومثلما تنحَّى عمال المَجَارف عن الطريق ليفسحوا المجال للعمال القادرين على قيادة الجرَّافات، فإن المجتمع
يحتاج الآن إلى أشخاص يتمتعون بمهارات لإدارة أساطيل من الجرافات الآلية والسيارات الذاتية القيادة والطائرات بدون طيار.**

**ومن أجل هذه الغاية، على الحكومة أن تُظهر تعاطفًا لكل رعاياها، وتعمل لإنشاء اقتصاد مبني بشكل أكبر على المعرفة؛ فالطريق نحو التكنولوجيات الجديدة
يتطلب استثمارًا موازيًا في تنمية المهارات - أي التأكد من امتلاك الأشخاص للمهارات الضرورية للمشاركة في مجتمع يتجه بشكل متزايد نحو التكنولوجيا الرقمية،
مجتمع يعتمد على الأجهزة الذكية وخدمات الإنترنت. في المدارس، يتطلب هذا دعم المعرفة الرقمية والتأكد من أن المدرسين والطلاب يستطيعون الوصول إلى
التكنولوجيا وأدوات التعلُّم بتكلفة منخفضة. وفي مكان العمل، نحن نحتاج إلى الاستثمار في التعليم مدى الحياة مع التركيز على برامج واستثمارات تدعم الارتقاء
بالمهارات بخصوص الحوسبة السحابية وقوة عاملة أكثر استعدادًا للتحول الرقمي. إن شركات مثل مايكروسوفت توسع بالفعل نطاق**

قدرتها التعليمية وتنشئ
مبادرات لتسريع تنمية مثل هذه المهارات، لا سيما في المشروعات
الصغيرة والمتوسطة الحجم.

المعرفة ضرورية لإيجاد استخدامات جديدة للتكنولوجيات الجديدة،
وتلك المعرفة تتراكم عبر التدريب والتجربة. لكل بلد له طابع مختلف،
لكن ألمانيا تمثل
نموذجًا ممتازًا للاستخدام المثمر للتكنولوجيات الجديدة. لقد استثمرت
كلٌّ من ألمانيا والولايات المتحدة بكثافة في البحث والتطوير، لكن
ألمانيا استمتعت بمعدلات
أكبر بخصوص نمو الإنتاجية. لماذا؟ أحد التفسيرات لذلك هو النظام
الألماني للتدريب المهني عبر فترة التدريب، وهو النظام الذي يجعل
التكنولوجيات المتطورة متاحة
للقوى العاملة سريعًا عبر مدارس مهنية على علاقة قريبة بمجال
العمل. وأنا مقتنع بأن الطريقة الوحيدة للتعامل مع النزوح الاقتصادي
هي التأكد من أننا نقدم
تدريبًا للمهارات ليس فقط لخريجي الكليات والبرامج الأخرى اللاحقة
للتعليم الثانوي، لكن أيضًا للعمال الذين يفقدون وظائفهم بسبب
الأتمتة؛ والدول التي
تستثمر في بناء المهارات التكنولوجية كنسبةٍ من الناتج المحلي
الإجمالي سترى ثمار ذلك.

كما يجب أن يتضمن إصلاح السياسات إنشاء بيئة تنظيمية تدعم تبني
التكنولوجيا واستخدامها بشكل مبتكر وواثق. وعلى الرغم من أن
خصوصية البيانات وأمنها
يُعدان دائمًا من التخوفات الرئيسية، يجب كذلك تحقيق التوازن بينهما
وبين المطالب بتدفق البيانات بحُرية أكبر عبر الحدود وبين الخدمات
المتنوعة التي تشكل
اقتصادًا رقميًّا عالميًّا حديثًا. لطالما أيدت الحكومات بقوة تعزيز الأمن
الرقمي لحماية المجتمع من الأضرار. غير أن تجربتنا تبين أن
السياسات والتشريعات العامة في
هذه الناحية تحتاج إلى إصلاح لضمان تحقيق التوازن الصحيح. هذا
ليس سهلًا على الإطلاق، لكن مايكروسوفت وشركات أخرى رائدة
في مجالنا لها خبرة ممتدة
في مساعدة الحكومات لتحديث أطرها التنظيمية لتحقيق هذا التوازن
والمساعدة في دعم السلامة العامة والأمن القومي دون التضحية
بفوائد هذه الخدمات

الرقمية للقطاعين العام والخاص ولملايين المواطنين.

إضافة إلى ذلك، فكل حكومة لديها الفرصة لأن تكون مثالًا يحتذى به في تبني التكنولوجيا لتقديم الخدمات إلى المواطنين، وتحسين الإنتاجية في القطاع العام،
وتعزيز مزيتها التنافسية؛ فقيادة القطاع العام يجب أن تكملها جهود لعرض ريادة أعمال محلية وتكنولوجيات متطورة، بما في ذلك تقديم حوافز مالية إذا
اقتضى الأمر.

عندما يسأل القادة أنفسهم: "كيف يمكننا أن نكون الأفضل في العالم؟". قد تكون الإجابة مفاجئة: زراعة الصحراء في أستراليا أو المصارف المحلية في دبي. تسعى
بعض الدول أو المجتمعات الأخرى لأن تصبح قائدة العالم في ابتكارات إنترنت الأشياء IoT ، أو الذكاء المحيطي، أو أنظمة الدفع عن طريق الهاتف المتحرك، أو
الواقع الافتراضي، أو ضوئيات السيليكون، أو الطباعة الثلاثية الأبعاد، أو الأجهزة القابلة للارتداء، أو الأقمار الصناعية الخفيفة الوزن ذات الارتفاع المنخفض، أو
الطائرات بدون طيار، أو الإعلانات المدمجة مع المحتوى، أو السيارات الذاتية القيادة، أو الروبوتات والأتمتة الصناعية، أو التعليم التكيُّفي الذي يأخذ شكل ألعاب،
أو الآلات النانوية، أو الجينات الوراثية، أو الطاقة الاقتصادية المستمدة من الشمس والرياح وحركة المد. كل من هذه الأشياء يمثل فرصة للقيادة لم يستغلها
مجتمع أو منطقة واحدة بعد. أصبحت مدينة سياتل على سبيل المثال مركزًا للتميُّز في الحوسبة السحابية بوصفها موطنًا لكل من أمازون ومايكروسوفت.

من الأفكار الملهمة في هذا السياق هو مفهوم مدينة الميثاق أو مدينة الشركات الناشئة، وهي فكرة طرحها عالم الاقتصاد بول رومر. يرى بول أن القواعد والقوانين
التي يصعب تغييرها وتتطلب تنازلات لكي يتم اعتمادها، ليست هي القواعد المثلى لتشجيع الابتكار وتحقيق نمو اقتصادي. أما مدن الميثاق على الجانب الآخر فهي
مناطق إصلاح تجريبية مصممة بالكامل لتوفير وظائف وتحقيق نمو. وللمواطنين حرية الانضمام إليها أو لا، فبعضهم سيكون مستعدًّا

وبعضهم لا. ويضرب بول
المثل في ذلك بهونج كونج وشنجن. هونج كونج، الواقعة في الصين،
كانت تحكمها بريطانيا العظمى لأعوام، كانت متحررة من الحكم
الشيوعي المناهض للسوق
وأصبحت محركًا اقتصاديًّا يجذب العمال ويدربهم، فقام دينج شياو
بينج، الذي أدرك أن الصين تحتاج إلى أن تكون أكثر انفتاحًا كي تنمو،
بإنشاء مدينة ميثاق
فعلية في شنجن المجاورة، والتي استطاعت أن تستفيد من مجموعة
مواهب جارتها وبنيتها التحتية. وعلى خلاف باقي الصين، كانت قواعد
شنجن جاذبة
للاستثمار الأجنبي والتجارة الدولية. كان دينج يعرف أن الصين
الشيوعية ستكون بطيئة في تبنِّي هذه المناطق الإصلاحية، لكن الكثير
من رواد الأعمال والعمال
سيستغلون الفرصة. فنمت شنجن من بلدةٍ تعداد سكانها ثلاثون ألفًا
إلى مركز مالي عالمي يبلغ تعداد سكانه ١١ مليونًا تقريبًا بعد أن تم
اختيارها منطقة اقتصادية
خاصة عام ١٩٨٠.

نحن أيضًا نحتاج إلى تعزيز التجارة الحرة والعادلة، فإذا أردنا أن نشهد
نموًّا ونشهده على نطاق أوسع، فإن فتح المزيد من الأسواق وإزالة
عقبات التجارة أمام رواد
الأعمال يعدان خطوة أساسية. لكن للأسف في السنوات الأخيرة، قام
الساسة الشيوعيون في كلٍّ من اليمين واليسار بشن حملات تتعهد
بإلغاء اتفاقات التجارة
الحرة.

كتب حاكم ولاية أوهايو جون كيسيك، في حملة رئاسية مريرة في
٢٠١٦، مقالة رأي في جريدة وول ستريت جورنال تتحدث عن أن التصو
ضد التجارة هو تصويت
ضد النمو. وأشار جون إلى أن الشراكة عبر المحيط الهادي TPP ،
وهي اتفاقية تجارية كبيرة كانت تنتظر موافقة واشنطن في ذلك
الوقت، تدور حول مساعدة
الشركات الصغيرة والكبيرة لتحقيق النمو في اليابان وأستراليا وكندا
والصين وتشيلي والدول الأخرى المطلة على المحيط الهادي التي
تريد زيادة التجارة مع الولايات
المتحدة. إن العالم في حاجة إلى تقدم مستمر حول تحرير التجارة.
وأشار كيسيك إلى أن ٤٠ مليون وظيفة في أمريكا تعتمد على

التجارة. لكن قوانيننا التجارية في
حاجة إلى التحديث؛ ففي هذا الاقتصاد الرقمي، أصبح استيراد وتصدير البتات والبايتات أمرًا ذا أهمية حاسمة للتجارة بقدر أهمية السيارات والمنتجات الزراعية
والبضائع الأخرى التي نتاجر فيها. نحن في حاجة إلى أن نتمكن من نقل البيانات عبر الحدود في سياق الأعمال التجارية وأن نفعل هذا دون أن نضطر إلى إنشاء
مرافق حاسوبية في كل إقليم، بينما نقوم في الوقت نفسه بحماية الخصوصية وشفرات المصدر والأشكال الأخرى من الملكية الفكرية.

لقد استرعت حملات ٢٠١٦ الانتخابية انتباهًا جديدًا إلى تحديات وفوائد اتفاقيات التجارة. وبرغم الكثير من الصخب، قال كل المرشحين إنهم يعتقدون أن التجارة
شيء جيد، لكن كان لكل منهم آراء مختلفة. ترامب على اليمين وساندرز على اليسار أشارا إلى فقدان هائل للوظائف. أما هيلاري كلينتون فركّزت على الحاجة
لإنفاذ القوانين بشكل أقوى. وقال قادة الأعمال إن الاتفاقات التجارية كانت مصدرًا صافيًا لتوفير الوظائف، رغم أنني أتفق مع الرأي القائل بأن تلك المكاسب يجب
أن يتم توزيعها بشكل أقرب إلى التساوي. وبخصوص الشكاوى بأن اتفاقيات التجارة مضرة بالبيئة، فقد أشار الداعمون إلى أن اتفاقية الشراكة عبر المحيط الهادي
هي أول اتفاقية تجارية متعددة الأطراف تضم قوانين نافذة لحماية البيئة.

من المؤكد أن إطار العمل الرئيسي المبني على قواعد فيما يخص العلاقات الاقتصادية بين الأمم التي ترسخت عند نهاية الحرب العالمية الثانية عبر نظام بريتون
وودز، يقدم أساسًا جيدًا، ولكن غير مثالي، للبناء عليه. ولا يزال إطار العمل هذا يشكل المبادئ التأسيسية لتعاون أقرب بين بلدان متقاربة في طريقة التفكير عبر
شبكات من اتفاقيات التجارة الحرة. لكن نجاح الاتفاقيات الحرة لن يستمر إلا إذا تم النظر إليها في السياق الأوسع للسياسات الاقتصادية الهادفة للنمو.

وفي النهاية، هناك أسئلة يتم طرحها عما إذا كانت الثورة الصناعية التالية ستكون بلا وظائف. ولمساعدتنا في التحقيق في هذه المسألة،

زار خبير الاقتصاد بمعهد
ماساتشوستس للتكنولوجيا دارون أسيموجلو مقرَّنا للتحدث عن أبحاثه حول آثار أتمتة التكنولوجيا على العمالة. وقد توصَّل إلى أن الآلات الذكية الجديدة - لا
سيما الروبوتات الصناعية - قد يكون لها تبعات على سوق العمل. وتشير تقديراته إلى أنه في المتوسط، كل روبوت صناعي يقلل العمالة بمقدار ثلاثة عمال تقريبًا.
ويشير هذا إلى أنه دون أي تغييرات تعويضية، فإن انتشار الروبوتات الصناعية قد يكون له عواقب وخيمة على الوظائف والأجور. ولكن رغم ذلك، يقول أسيموجلو
إن هناك تغييرات قوية أخرى تحدثها تلك الهجمة يمكن أن تُزيل على الأقل جزئيًّا هذه الآثار. فبينما تحل الآلات محل العمال في بعض المهام، فإن الشركات
ستتحفز لإنشاء مهام جديدة يتمتع البشر فيها بمزية تنافسية. يلخص أسيموجلو الأمر على هذا النحو: "على الرغم من أن الأتمتة عادةً ما تقلل التوظيف ونسبة
العمالة في الدخل القومي، فإن إنشاء مهام أكثر تعقيدًا له تأثير معاكس". وعلى مدار التاريخ، هناك طبقات جديدة من العمال ومهام جديدة أكثر تعقيدًا تنتج
عن التكنولوجيات المتقدمة. يواصل أسيموجلو كلامه قائلًا: "ابتكار مهام معقدة جديدة يزيد دائمًا من الأجور والتوظيف ونسبة العمالة. لكن عندما تسبق الأتمتة
عملية إنشاء مهام جديدة كثيفة العمالة، فإن التغيُّر التكنولوجي يتسبب في تقليل العمالة"؛ لذا فنحن نحتاج إلى مسار نمو متوازن. نحن في حاجة إلى إنشاء عقد
اجتماعي جديد لهذا العصر المتسم بالذكاء الاصطناعي والأتمتة، عقد يعزز التوازن بين عمل الأفراد - تأثير المرء وأجره وإحساسه بالهدف والإنجاز - والعائد على
رأس المال.

أحد الأمثلة على ذلك شركة كينت إنترناشيونال، وهي الشركة المُصنِّعة لدراجات تحمل العلامة التجارية بايسكل كوربريشن أوف أمريكا، والتي تصدرت عناوين
الصحف في أوائل ٢٠١٧ عندما نقلت ١٤٠ وظيفة من الصين إلى مدينة مانينج بكارولاينا الجنوبية حيث استثمرت الشركة في روبوتات لأتمتة العديد من المهام التي كان
يؤديها الناس في السابق. فما كان في السابق عملًا قليل التكنولوجيا

وكثيف العمالة يمر بتحوله الرقمي الخاص وخططه الرقمية الخاصة. وقد أخبرني المدير التنفيذي أرنولد كالمر بأنه يخطط لإضافة أربعين وظيفة في كل عام، وهو نمو كبير بالنسبة لبلدة صغيرة. في الواقع، تنافس عددٌ من الولايات ليكون مكانًا للمصنع. قال أحد مديري الإنتاج: "الكثير من الناس لديهم فكرة خاطئة بأن الأتمتة تقلل الوظائف. لكنها تقدم نوعًا مختلفًا من الوظائف، وظائف تتطلب مهارة أكبر". بدون روبوتات، لن توجد وظائف بشرية.

من أسباب سعادتي باستحواذنا على لينكد إن - وهي خدمة تواصل شبكي اجتماعي موجهة نحو المواهب وجهات التوظيف - التزام مشترك اكتشفناه مبكرًا في مفاوضاتنا؛ ففي مناقشاتنا مع مؤسس لينكد إن ريد هوفمان، ومديرها التنفيذي جيف وينر، اكتشفت أن لدينا رغبة مشتركة في استخدام منصاتنا الرقمية لنشر الفرص بصورة أكثر إنصافًا للجميع. وقد كتبت مجلة ذا نيويوركر عن رؤية لينكد إن المتمثلة في جعل أسواق العمل تسير بشكل أفضل من أجل الثلاثة مليارات عضو للقوى العاملة العالمية من خلال جعل تلك الأسواق أكثر فاعلية وانفتاحًا.

هذا الحلم المتمثل في إنشاء مجال اقتصادي أكثر عدلًا ويسرًا لن يتحقق تلقائيًّا. في كتابه البدء بنفسك 2 ، يتحدث هوفمان عن قوى المنافسة والتغير التي أدت إلى انهيار مدينة ديترويت كقوة اقتصادية كبيرة: "أيًّا كانت المدينة التي تعيش فيها، وأيًّا كان النشاط التجاري أو المجال الذي تعمل فيه، وأيًّا كان نوع العمل الذي تقوم به - عندما يتعلق الأمر بمسيرتك المهنية، الآن، فربما تسلك مسار ديترويت نفسه". ما نطمح لفعله عبر لينكد إن هو بناء شبكة من التحالفات للمساعدة في تقديم معلومات عن الفرص وموارد التدريب والعمل الجماعي الذي يمكننا جميعًا تبنيه لإتاحة فرص اقتصادية للأفراد. وبهذه الطريقة، نأمل بألا تعاني المدن الأخرى في المستقبل مصير ديترويت نفسه - لكن يمكن لبعض المدن - كما فعلت ديترويت تمامًا - أن تعيد تشكيل نفسها بنجاح لتصبح مراكز مزدهرة للمشروعات

وخلق الوظائف لعقود قادمة.

لديَّ انحياز لا أتبرأ منه. وهو انحياز لدفع الاستثمار نحو التطورات التكنولوجية في خدمات مثل لينكد إن وأوفيس لمساعدة الناس في أن يبتكروا ويتواصلوا ويصبحوا
أكثر إنتاجية بدلًا من برامج الكمبيوتر الترفيهية وحسب - أي أفكار لمجرد الاستهلاك فحسب. إن الآثار الجانبية على الاقتصاد محدودة للغاية بالنسبة
للتكنولوجيات التي لا تدعم نسبة أكثر إنصافًا من الاستهلاك إلى الإبداع. غير أن وول ستريت منح مؤخرًا قدرًا كبيرًا من القيمة لهذه التكنولوجيات الاستهلاكية.

في أطروحته الاقتصادية الأخيرة Rise and Fall of American Growth ، كانت الفكرة الرئيسية التي يتحدث عنها روبرت جوردون هي أن بعض الاختراعات
أكثر أهمية من غيرها. أنا أتفق معه، وسأضع برمجيات الإنتاجية اليوم في تلك الفئة. يفحص جوردون النمو الأمريكي بين عامي ١٨٧٠ و١٩٤٠، مقدمًا وصفًا لقرن من
الثورة الاقتصادية التي حررت العائلات من الروتين اليومي المتواصل من العمل اليدوي الشاق، والأعمال المنزلية المتعبة، والظلام، والعزلة، والموت المبكر. لقد كان
هذا تحولًا فريدًا في التاريخ الإنساني، تحولًا لا يمكن تكراره؛ لأن الكثير من إنجازاته لا يمكن أن تحدث إلا مرة واحدة. ومن خلال تأمل التوسع الهائل للتاريخ
الاقتصادي الأمريكي، يخلص جوردون إلى أن الابتكار هو المصدر الأهم لهذه التغيرات الكبيرة: كتب جوردون: "يسهم رواد الأعمال في النمو الاقتصادي بشكل أكبر
بكثير مما يمكن أن تنقله كلمة 'ابتكار' الضيقة"، ويضيف جوردون أن التعليم هو أقرب سبل الإبداع لدعم النمو.

جون باتيل - المحرر والشريك المؤسس لمجلة وايرد - كتب ذات مرة أن " عالم الأعمال هو أكثر آليات البشر مرونة وترابطًا وإنتاجية لإحداث تغيير في العالم". إنه
محق - ونحن قادة الأعمال علينا أن نأخذ مسئولياتنا على محمل الجد كقادة تغ يير. أنا لا أقول هذا لأغراض ما يسمى المسئولية المجتمعية للشركات، وهي أمر
مهم، لكنها أيضًا يمكن أن تقدم بوصفها مجرد علاقات عامة جيدة. أنا

أقول هذا لأن عالمًا أفضل هو بيئة فُضلى للأعمال التجارية؛ فمن المهم أن نتفانى في صنع
منتجات جيدة، وخدمة العملاء، وتحقيق أرباح من أجل مستثمرينا - لكن هذا ليس كافيًا؛ فنحن في حاجة أيضًا إلى التفكير في تأثير أفعالنا على العالم ومواطنيه
لفترة طويلة في المستقبل.

2 متوافر لدى مكتبة جرير
خاتمة

"لماذا أنا موجود؟".

"لماذا توجد مؤسستنا؟".

"ما دور الشركة المتعددة الجنسيات في العالم؟".

"ما دور القائد في التكنولوجيا الرقمية، لا سيما والعالم يتحول إلى التكنولوجيا بوصفها من العوامل المساهمة الحاسمة في دفع النمو؟".

هذه الأسئلة تطاردني، وقد حفَّزَتْني لتأليف هذا الكتاب . وفي سبيل البحث عن إجابات انطلقتُ في رحلة فكرية استنباطية لاكتشاف ما يمكن أن أُسهم به على نحو
فريد في المجتمع وكيفية إعادة اكتشاف روح مايكروسوفت؛ لتحديد دورنا بوصفها شركة عالمية. هذه الأسئلة تقودني يوميًّا في السعي إلى الجمع بين التعاطف
والأفكار الكبيرة لإحداث فارق حقيقي. وأتمنى أن تكون القصص والدروس التي تضمنتها رحلتي قد قدمت لك شيئًا مفيدًا في حياتك وعملك.

كما أتمنى أن تثير هذه الأسئلة الوجودية محادثات بين صناع السياسات وقادة الأعمال ومتخصصي التكنولوجيا؛ ففي عالم تغلب عليه الانقسامات ويتجه نحو
تحولات أشد قوة في التكنولوجيا والاقتصاد والديموغرافيا، بل وحتى في المناخ، علينا أن نُعيد تعريف دور الشركات متعددة الجنسيات ودور القيادة. لقد قامت
حركات مناهضة للعولمة مثل بريكزيت وحملات سياسية شعبوية في

أمريكا وأوروبا بإثارة أسئلة ومخاوف تدور حول الأتمتة، والتجارة، والفرص الاقتصادية
وصولًا إلى العدالة ومن يتعين أن نثق بهم.

كتب عَالِمُ الاقتصاد ريتشارد بالدوين مؤلف كتاب The Great Convergence كتب أن أصل المشاعر المناهضة للعولمة الموجودة في الأمم الأكثر ثراءً اليوم يكمن في
حقيقة أن حصتهم من الدخل العالمي قد انخفضت سريعًا من ٧٠٪ عام ١٩٩٠ إلى ٤٦٪ في العقدين الماضيين فقط. وبعبارة أخرى، شهدت الأمم الثرية مثل الولايات
المتحدة، وفرنسا، وألمانيا، والمملكة المتحدة هبوطًا كبيرًا في حصتهم من الدخل العالمي. إن المزيج من الأجور المنخفضة وتكنولوجيات المعلومات التي خفضت إلى حد
كبير تكلفة نقل الأفكار، جعل بلادًا مثل الصين والهند تمثل حصة كبيرة في الدخل العالمي في حين عادت الأمم الثرية الآن إلى مستويات ١٩١٤، ما أثار بعض المشاعر
المعادية للعولمة في بعض الأوساط. وقد تنبَّأ بالدوين بموجة ثالثة من العولمة عندما تصبح تكنولوجيات مثل الوجود عن البعد والروبوتات العاملة عن بعد (مثل
نظارة هولولينس) - وهي بدائل جيدة بحق تغني عن عبور الناس الحدود لتقديم خدمات - متوافرةً بأسعار معقولة.

بينما كان هذا الكتاب في طريقه للطباعة، قام عالم الاقتصاد الحائز على جائزة نوبل أنجوس ديتون وزوجته آن كيس - وهي عالمة اقتصاد مميزة أيضًا بجامعة
برينستون - بنشر ورقة بحثية خلصت إلى أن البِيض في الولايات المتحدة الحاصلين على مؤهل أقل من الجامعي يتعرضون لأضرار تراكمية على مدار حياتهم يمكن
أن تؤثر سلبًا على طول أعمارهم وصحتهم ورفاهيتهم الاقتصادية. في الواقع، يخلص بحثهما إلى أن التعليم - أكثر من الدخل - هو ما يحدد معدل الوفيات
والأوبئة بين البيض في منتصف العمر. هذه الآلية - مصحوبة بنتائج بالدوين - قامت على الأقل جزئيًّا بتأجيج حماسة المناهضين للعولمة، ومن ثم فهي تدعونا الآن
لفحص أولويات التعليم العام والصحة العامة.

إن الهدف بالطبع هو زيادة حصة الجميع من الكعكة. قَدَّم جيف إيميلت

المدير التنفيذي لشركة جنرال إليكتريك، إجابته عن دور الشركات المتعددة الجنسيات
اليوم في خطاب ألقاه عام ٢٠١٦ في كلية ستيرن لإدارة الأعمال بجامعة نيويورك؛ فقد تحدث عن الدور الذي لعبته الشركات العالمية خلال مسيرته المهنية التي تصل
إلى ٣٠ عامًا. على مدار ذلك الوقت، تقلص معدل الفقر الشديد إلى النصف، وقامت الابتكارات التكنولوجية بتحسين الرعاية الصحية تحسينًا كبيرًا، وخفَّضت
تكلفة الطاقة، وربطت الناس ببعضهم على نحو أكبر من أي وقت مضى. غير أن إيميلت لاحظ أنه في الوقت الحالي، يبدو أن الشركات الكبيرة (وكذلك الحكومات)
تفشل في مواجهة التحديات العالمية. وردًّا على ذلك، أعلن إيميلت أن جنرال إليكتريك تنوي تحويل مسارها. فنظرًا لأن زيادة المساواة أمر جيد بالنسبة للعمل
وللمجتمع، تخطط شركة جنرال إليكتريك لتبنِّي سياسات تهدف إلى المساعدة في تحقيق تكافؤ الفرص عالميًّا؛ سوف تقوم الشركة باتباع سياسة التوطين - أي أنها
ستُنَمِّي القدرات المحلية داخل المقرات العالمية للشركة، مع إتاحة المجال لاتخاذ قرارات محلية أكبر في سياق محلي أكثر شمولًا.

وأنا أتفق مع هذا؛ فأكثر من نصف عائدات مايكروسوفت تأتي من خارج الولايات المتحدة. ونحن لا يمكننا القيام بأنشطة تجارية فعالة في ١٩٠ دولة إلا إذا أعطينا
الأولوية لتوفير فرص اقتصادية محلية كبيرة في كل دولة من تلك الدول. لقد استثمرنا أكثر من ١٥ مليار دولار في تشييد ثلاثين من أكثر مراكز البيانات الإقليمية
تطورًا في العالم، الهدف منها دعم رواد الأعمال المحليين وخدمات القطاع العام في أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية وآسيا وإفريقيا وأوروبا. وفي كُلٍّ من هذه
المناطق، علينا أن نعمل بمسئولية؛ فالنجاح الحقيقي في عالم الأعمال - والرأسمالية بوجه عام - لا يمكن أن يقتصر على الزيادة التي تحققها لدائرتك الأساسية،
لكنه أيضًا يمتد ليشمل الزيادة الأوسع نطاقًا التي تتحقق من أجل منفعة المجتمع الأوسع.

من وجهة نظري، لم يعد من الممكن بعد الآن أن تصبح الشركات المتعددة الجنسيات مجرد كيانات جامدة؛ بلا روح ولا عاطفة، تدخل

الأمة أو المنطقة من أجل
تحصيل الريع من السكان المحليين فحسب. إن مهمة الشركات المتعددة الجنسيات أصبحت أكثر أهمية من أي وقت مضى؛ فهي في حاجة إلى أن تعمل في كل
مكان في العالم وتقدم مساهمات للمجتمعات المحلية بطرق إيجابية - من خلال إشعال شرارة النمو والقدرة التنافسية والفرص للجميع. كيف يمكننا مساعدة
شركائنا المحليين والشركات الناشئة في النمو؟ كيف نساعد القطاع العام في أن يكون أكثر فاعلية؟ كيف يمكننا المساعدة على حل القضايا الأكثر إلحاحًا في المجتمع،
مثل الحصول على التعليم والرعاية الصحية؟ من الطبيعي أن تفكر كل أمة في مصالحها الوطنية أولًا، فأمريكا أولًا في أمريكا، والهند أولًا في الهند، والمملكة
المتحدة أولًا في المملكة المتحدة. يجب أن تكون أولوية الشركة العالمية هي العمل في كل دولة من هذه الدول بهدف إيجاد فرص محلية بطرق مستدامة طويلة الأمد.

يجب علينا جميعًا أن نفعل هذا مع بقائنا متمسكين على نحو ثابت بقيمنا الأبدية. إن مايكروسوفت شركة وُلدت في أمريكا؛ ومن ثم فإن إرثنا يشكل قيمنا، ونحن
نؤمن بالحلم الأمريكي فيما يتعلق بالعيش به كموظفين ومساعدة الآخرين على القيام بالشيء نفسه. إن ولاءنا هو لمجموعة من القيم الدائمة: الخصوصية
والأمن وحرية التعبير وإتاحة الفرص والتنوع والشمولية. نحن نعيش وَفْقَ هذه القيم وندافع عنها عندما تواجه تحديات في أمريكا أو في أي مكان آخر.

تمتلك الشركات المتعددة الجنسيات التي تبتكر التكنولوجيا نصيبًا أكبر في توفير فرص اقتصادية مع انبثاق الموجة القادمة من التكنولوجيات. إن الثورة الصناعية
القادمة - تلك الثورة المتجهة نحو الحوسبة السائدة والذكاء المحيطي، وتغذيها برامج الكمبيوتر - سيكون تأثيرها على الاقتصاد أكثر عمقًا من تلك الثورات
السابقة؛ ولهذا أعددتُ مجموعة من المبادئ التصميمية التي توضح كيف نقوم نحن - أي مايكروسوفت والآخرين - بإنشاء هذه الموجة الجديدة من التكنولوجيا.
وأنا أشجع التغذية الراجعة والنقاش، والأهم من ذلك الالتزام بوضع

أخلاقيات تحكم مجتمعنا وهو يمضي للأمام.

كان العالم في الماضي ينمو بنسبة ٤٪ كل عام، لكنه الآن ينمو بنسبة ٢٪ تقريبًا؛ لذا فنحن في حاجة إلى طفرات تكنولوجية جديدة من أجل تحقيق النمو الذي كان موجودًا في القرن العشرين. سيغير الواقع المختلط والذكاء الاصطناعي والحوسبة الكمية قواعد اللعبة؛ حيث ستوفر فائضًا اقتصاديًّا جديدًا، لكنها أيضًا سَتُخِلُّ بالقوى العاملة، ملغية الوظائف النمطية التي نعدها أمورًا مسلَّمًا بها اليوم. يقول بعض الناس إن الروبوتات ستأخذ جميع وظائفنا، لكن هذا الذي يُسمى جدال "كتلة العمل" - وهو مفهوم يعني أن هناك قدرًا قليلًا متاحًا من العمل - دائمًا ما يتم دحضه. كل ما في الأمر أنه سيكون هناك احتياج لأنواع مختلفة من العمل. وسيضيف البشر قيمةً لا تستطيع الآلات أن تضيفها. وبينما نواجه المزيد والمزيد من الذكاء الاصطناعي، سيندر الذكاء الحقيقي والتعاطف الحقيقي والحس العام الحقيقي. وستستند الوظائف الجديدة إلى معرفة كيفية العمل مع الآلات، كما ستستند أيضًا إلى هذه السمات التي يتميز بها البشر.

وفي مواجهة العديد من هذه التحولات القادمة، يجب أن يكون هناك عقد اجتماعي جديد يسهم في تحقيق فائض اقتصادي وفرص على أساس عادل. ولتحقيق ذلك، كيف ستكون حركة العمالة الجديدة؟ هناك حديث يجري عن الدخل الأساسي الشامل. كيف سنجدد المهارات ونحافظ على العمال - ليس العمال الذين يتمتعون بمعرفة عالية فحسب بل العمالة ذوي المواهب الضعيفة والمتوسطة أيضًا؟ هل يمكن أن يكون القطاع الخدمي والوظائف التي تعتمد على تواصل الأشخاص مع بعضهم، مصدرًا جديدًا للعمل بدلًا من القطاعات الصناعية والزراعية التقليدية التي سيتم تسريح العمالة منها؟

وفي النهاية، ما الدور المنوط بنا بوصفنا قادة؟ في نهاية المطاف، يتم تقييم قادة أية شركة بناء على قدرتهم على تنمية العمل، وتمهيد الطرق أمام الابتكارات التي تلهم العملاء. وبوصفنا مديرين تنفيذيين، فنحن مسئولون عن جلب أفضل العائدات لحاملي الأسهم. لكنني أيضًا أؤيد الفكرة القائلة إنه

كلما زاد حجم الشركة،
زادت مسئولية قائدها فيما يخص التفكر تجاه العالم وسكانه وفرصهم على المدى البعيد. أنت لن تحظى باستقرار كبير في مؤسستك إذا لم تفكر في انعدام المساواة
المتنامي في أنحاء العالم وتقوم بدورك في المساهمة في تحسين أحوال الجميع.

نحن نحاول تحقيق هذا الهدف من خلال التركيز على العديد من الإستراتيجيات والأوساط، معززين نشاطنا التجاري الرئيسي من أجل إحداث تأثير اجتماعي
إيجابي، وتحسين الإنتاجية الشخصية، مع الحرص على أن يكون لعملنا مسئولية مجتمعية من خلال الاستثمار في الاستدامة وتسهيل الحصول على الخدمات
والخصوصية والأمان، وعبر الأعمال الخيرية. إن مؤسسة
مايكروسوفت فلانثروبيز هي أكبر مؤسسة خيرية تابعة لشركة في العالم حيث تفوق إسهاماتها مليار
دولار في مجموعة متنوعة من القضايا بما في ذلك تدريس المهارات الرقمية مثل التشفير وعلوم الكمبيوتر، والوصول إلى الإنترنت بأسعار معقولة، والمساعدات
الإنسانية. ونحن نستخدم صوتنا - تحت شعار حوسبة سحابية من أجل الصالح العالمي - لتأييد سياسات تدعم هدف إتاحة الفرص الاقتصادية للجميع. في
الواقع، كل ما سأحصل عليه من عائدات لهذا الكتاب ستذهب إلى هذه القضايا.

لقد ذكرت سابقًا أن جزءًا من مهام الرئيس التنفيذي هو الإشراف على الثقافة؛ ففي نهاية المطاف، كل شيء يعتمد على الأفراد. هناك ما يصل إلى مليون قرار
يتخذه آلاف الأشخاص كل يوم؛ فالأمر يتعلق بمساعدة الموظفين في عيش مهمتهم الشخصية في سياق مهمة مايكروسوفت؛
فمايكروسوفت لم تعد توظف
الأفراد، بل إن الأفراد هم من يوظفون مايكروسوفت. ما الذي يمكن تحقيقه عندما نحول عقلية أكثر من ١٠٠ ألف شخص من كونهم موظفين إلى أصحاب عمل؟ إن
مقصدنا كله هو فعل أشياء تساعد الآخرين في فعل أشياء - وإنجاز أشياء. إن خدماتنا هي أدوات لا غنى عنها في شركات ومؤسسات لا حصر لها حول العالم.

وأي شخص في مايكروسوفت يمكنه أن ينظر في كوكبة أصولنا ويحلم بما يمكن أن يحدث ويستعين بها لحل أية مشكلة في أي مكان. نحن نقدم مواردَ يمكن
لأشخاص لا حصر لهم أن يستخدموها لبناء شيء سيدوم أطول منهم، سواء كان ذلك نشاطًا تجاريًّا صغيرًا أو مدرسة أو عيادة أو مؤسسة كبيرة توفر وظائفَ
وفرصًا للملايين.

يجب أن تمثل هذه الثقافة نموذجًا مصغرًا للعالم ال ذي نأمل بأن نُنشئه خارج الشركة. عالم يحقق فيه البناؤون والصانعون والمبتكرون أشياء رائعة، على أن
يكون - وعلى القدر نفسه من الأهمية - عالمًا يستطيع فيه كل شخص أن يكون، في أفضل صورة ممكنة، عالمًا يتم فيه فهم التنوع في لون البشرة، والنوع، والدين،
والاحتفاء به. أعرف أننا على الطريق الصحيح عندما أسمع زميلًا يعبر عن رؤية لا تصدر إلا عن تعاطف، أو عندما تحدث طفرة إنتاجية نتيجة شخص استخدم
مايكروسوفت منصةً لشغفه الشخصي وإبداعه.

ما معنى أن تضغط زر التحديث ؟ إنني أحثك على أن تجيب عن ذلك بنفسك. ابدأ المحادثة في مؤسستك. ابدأ المحادثة في مجتمعك. وأرجوك أن تطلعني على ما
تعلمتْ، وسأظل أفعل الشيء نفسه.
شكر وتقدير

كثيرًا ما أقول إن أفضل سطور الشفرات البرمجية الحاسوبية تشبه الشعر؛ فالكاتب يسعى لضغط الكثير من الأفكار والمشاعر في أقل عدد ممكن من الس طور مع
الاستمرار في إيصال التعبير المتكامل. وعلى الرغم من أن النثر الذي كتبته لا يقترب من الشعر، لكن عملية الكتابة كانت مكثفة، ومجزية في النهاية؛ لهذا فهناك
الكثير من الأشخاص يتعين شكرهم.

وكما كتبت في إهدائي للكتاب، فأنا أدين بالكثير لعائلتين في الوطن، آنو وأطفالنا الثلاثة الرائعين، وكذلك والديَّ في الهند.

وقد أصبحت مايكروسوفت عائلة أخرى لي منذ أكثر من عقدين. وأنا

مدين بالكثير لبيل جيتس، وبول آلن، وستيف بالمر الذين أتاحوا معًا الفرصة لنا جميعًا في
مايكروسوفت كي نبدع، ونتوسع، ونخدم العملاء حول العالم. لقد احترمت كل واحد منهم، وتعلمت منهم على مدار مسيرتي المهنية. فريق القيادة العليا هو
شريكي في هذا التحول المستمر، وأنا أريد أن أتوجه لهم بجزيل الشكر والعرفان: جودسون ألثوف، وكريس كابوسيلا، وجون فيليب كورتوا، وكورت دلبين،
وسكوت جوثري، وكاثلين هوجان، وإيمي هوود، وراجيش جا، وبيجي جونسون، وتيري ميرسون، وكيفن سكوت، وهاري شوم، وبراد سميث، وجيف وينر. ولم
يكن أيٌّ من عملنا ليتحقق دون إبداع وموهبة كل موظف وشريك لدى مايكروسوفت.

مجلس إدارة مايكروسوفت: جون تومسون، وريد هوفمان، وتيري إل. ليستستول، وجي. ماسون مورفيت، وتشارلز إتش. نوسكي، ود. هيلموت بانكي، وساندرا
إي. بيترسون، وتشارلز دبليو. شارف، وجون دبليو. ستانتون، وبادماسري واريور.

لقد اعتمدت أنا ومن شاركوني التأليف على عدد من الأيدي الخبيرة في النشر من البداية حتى النهاية؛ فلقد وضع كارل ويبر لمسة عبقرية على تطور النص المخطوط
وعلى النسخة نفسها. ولطالما كان وكيلي جيم ليفين صوتًا مرشدًا هادئًا طوال عملي بالكتابة. وكانت المحررة والناشرة هوليس هيمبوش بدار نشر هاربركولينز
مشجعة قبل أن نكتب كلمة واحدة، وتحمست لأفكارنا بمجرد أن ذكرناها، وكانت كالمصباح الذي نستنير به في الغابة المظلمة.

قام فريق المكتبة والأرشيف بمايكروسوفت - كيمبرلي إنجلكيس، ونيكول بارتريدج، وإيمي ستيفنسون - بِتَقَصٍّ دقيقٍ للحقائق وقدَّم مجموعةً مفيدةً من الملاحظات
في نهاية الكتاب.

لا يمكنني أن أقدم الشكر الكافي لطاقمي الرائع على دعمهم اليومي - جيسون جريف، وسينثيا تومسين، وبونيتا أرمسترونج، وكيتلين مكابي، وكوليت ستالبومر،

وتشاد ديفريز، وميجان جراي، وجيف فوري، والفريق بأسره.

وأشكر خبراءنا في الاتصالات والتسويق، بما في ذلك فرانك إكس. شو، وبوب بيجان، وستيف كلايتون، ودوج داوسون، وجون سيرون، وفرقهم. قدمت هذه المجموعة مساهمة قيِّمة في قراءتها للنص، وتعاونها مع دار نشر هاربر كولينز، وقيامها بالدعاية للكتاب.

أتوجه بشكر خاص لماثيو بيناركزيك في قسمنا القانوني، وإلى الكثيرين الذين أسهموا بأفكار ورؤى في هذا الكتاب: رولف هارمز، وجون تينتر، ومات بوتي، وأليكس كيبمان، وآر. بريستون مكافي، وجاستن راو، وجلين ويفل، وفيكتور هيمير، ومايك تولفسن، ونيت جونز، وتوري ويدستين، وتشينار بوبشيتي، ومايكل فريدمان، وكريستا سفور، وبيتر لي، وإريك هورفيتز، وكيت كروفورد، ودانا بويد، وكريس بيشوب، وديف ستلكوبف، وجون سيثوف، وأبيجال سيلين، وريان كالو، وبريم بهلاجراي. كما اقترح الصحفي الرياضي سوريش مينون، المحرر بدورية وايدن إنديا ألماناك الكلام عن الكريكيت المذكور في الفصل الثاني، وكان كريمًا بما يكفي ليقدم الإرشاد المفيد.

وولتر إيزاكسون لم يقدم نبذة مبكرة عن توجُّه الكتاب وحسب، بل أجرى معي مقابلة حوارية على المسرح في مهرجان أسبين للأفكار حين أعلنَّا عن الكتاب للمرة الأولى. وقامت تينا براون وزوجها هارولد إيفانز مشكورين باستضافتي أنا وآنو في منزلهما الرائع بمدينة نيويورك حيث تناقشنا حول مايكروسوفت وبعض الأفكار المذكورة في الكتاب مع كُتَّاب ومفكرين آخرين. وقد أجرى معي تيم أوريلي مقابلة حوارية حول هذه الموضوعات في مؤتمره الإبداعي بعنوان ما المستقبل (الذي يرمز له اختصارًا WTF) بسان فرانسيسكو، وأتمنى له التوفيق في كتابه الأخير.

وفي النهاية، أودُّ أن أشكر من شاركاني التأليف - جريج شاو وجيل تريسي نيكولز - لتعاونهما في هذا المشروع، ولتشجيعهما لي على المُضِيِّ قُدُمًا فيه، ولمساعدتي في

إنجازه بمهارة، وللعمل معي على جعله هادفًا قدر الإمكان.

المصادر والمراجع

الفصل ١ — من حيدر آباد إلى ريدموند

Cornet , Manu . “ Organizational Charts .” Bonk ers World , June 27,
. 2011. Accessed December 8, 2016 . http :// www
. bonkersworld . net *o rganizational - charts*

Gordon , Robert J . The Rise and Fal l of American Growth : The U .
: S . Standard of Li ving since the Civil War . Princeton , NJ
.Princeton Unive rsity Press , 2016

Widmer , Ted . “ The Immigration Divi dend .” New York Times ,
.2015 ,6 October

الفصل ٢ — تعلم القيادة

A Cloud for Global Good . Case study . Redmond , WA : Microsoft , . 2016. Accessed December 12, 2016 . http :// news . microsoft com . *cloudforgood*

Guha , Ramachandra . A Corner of a Foreign Field : The Indian , History o f a British Sport . Basingstoke , UK : Pan Macmillan .2003

E astaway , Robert . Cricket Explained . New York : St . Martin ’ s .Griffin , 1993

Shapshak , Toby . “ How Kenya ’ s M - Kopa B rings Prepaid Solar .Power To Rural Africa .” Forbes , January 28, 2016

Beser , Ari . “ How Citizen Scie nce Changed the Way Fukushima Radiation is Reported .” National Geographic , Fulbrig ht .National Geograph ic Stories , February 13, 2016

Heikell , Lorence . “ UN and Microsoft Aid Disaster Recovery , . Economic Development in Nepa l .” Microsoft Feature Story Accessed March 10, 2017. http s :// news . microsoft . com *features* - un - and - microsoft - aid - disaster - recovery - e conomic development - in - nepal /# sm .00001 tfvv 5 hhqcs 610 r 97 vxf 4 vfi .v # hAyXgOep 0 YzF R 1 W 8.97

A mazon . “ New Version of Alexa Web Search Service Gives Any Developer Tools to Innovate in Search at Web Scale .” Amazon Press Release , June 6, 2007 . http :// phx . corporate - i r . net / .phoenix . zhtml ? c =176060& p = irol - newsArticle & ID =1012591

Barr , Allison . “ Amazon ’ s Next Billion - dollar Business Eyed .”

.Reuters , July 22, 2011

Brengel , Kellogg . “ ThyssenKrupp Elev ator Uses Microsoft Azure
. IoT for Improved Bui lding Efficiency .” On Microsoft
Accessed March 10, 2017. https :// www . onmsft . co m *news*
thyssenkrupp - elevator - uses - microsoft - azure - iot - improved
. buildin g - efficiency -

الفصل ٣ — مهمة جديدة زخم جديد

Vance , Ashlee . “ CEO Memo Makes ‘ Productivity ’ the New Mantra .at Microsoft .” Bloomberg , July 10, 2014

McGregor , Jen . “ Microsoft CEO Satya Nadella ’ s Love of Liter ary .Quotes .” Washington Post , July 10, 2014

Wingfield , Nick . “ Satya Nadella Says Changes Are Coming to .2014 ,10 Microsoft .” New York Times , July

الفصل ٤ — نهضة ثقافية

Peckham , Matt . "' Mi necraft ' Is Now the Second Best - Selling Game o f All Time ." Time , June 2, 2016.

الفصل ٥ — أصدقاء مقربون أم خصوم متشاكسون ؟

http :// spectrum . iee e . org *tech - talk* tele com *internet* popular - internet - of - things - forecast - of - 50 - billion - devices by - 2020 - is - outdated -

الفصل ٦ — ما بعد الحوسبة السحابية

Linn , Allison . “ How Microsoft Computer Scientists and Researchers Are Work ing to ‘ Solve ’ Cancer .” Microsoft Story Labs ,
September 2016. https :// news . microsoft . com *stories* ./ computingcance r

Dupzyk , Kevin . “ I Saw the Future Through Microsoft ’ s HoloLens . .” Popular Mechanics , September 6, 2016 , http :// www popularmechanics . com *technology* a 22384/ hololens - ar - brea ./ kthrough - awards

Aukstakalnis , Steve . Practical Augmented Reality . A Gui de to the Technologi es , Applications , and Human Factors for AR and .VR . Boston : Addison - Wesley , 2016

Grunwald , Martin . Human Haptic Per ception : Basics and .Applications . Boston : Birkhauser , 2008

Gartn er , Hype Cycle for E merging Technologies , 2016, G 00299893

Aaronson , Scott . Quantum Comput ing Since Democritus . .Cambridge : Cambridge Uni versity Press , 2013

Linn , Allison . “ Microsoft Doubles Down on Quantum Computing Bet .” Next at Microsoft Blog , November 20, 2016. https :// b logs . microsoft . com *next* 2016/11/20/ microsoft - doubles - q ./ uantum - computing - be t

Ignatius , Adi . “ They B urned the House Down .” Harvard Business .Review 93, no . 7/8 (2015): 106 - 13

Smith , Brad . “‘ The Interview ’ N ow Available on Xbox Video .” The . Official Microso ft Blog , December 24, 2014 . http :// blogs microsoft . com *blog* 2014/12/24/ the - int erview - now - available - ./ on - xbox - video

Microsoft News Center . “ Statement from Microsoft about Response to Go vernment Demands for Customer Data .” The Official
Mic rosoft Blog , July 11, 20 13. http :// news . microsoft . com - *2013*07/11/ state ment - from - microsoft - about - response - to government - d emands - for - customer - data /# sm .001 aorusr 7 .vufs 51 1 ur 2 bludrw 2 u 3

Hesselda hl , Arik . “ Microsoft and Google Will Sue U . S . Govern .ment Over FISA Order Data .” All Things D , August 30, 2013 http :// allthingsd . com *20130830* microsoft - and - google - will - sue .#/ - u - s - government - over - fisa - o rder - data
Cellan - Jon es , Rory . “ Technology Firms Seek Government .Surveillance R eform .” BBC Technology News , December 9, 2013 Accessed December 8, 2016 . http :// www . bbc . com *news* .technology - 25297044

Ackerman , Spence r . “ Tech Giants Reach White House Deal on NSA Surveillanc e of Customer Data .” The Guardian , January Accessed December 8, 2016. https :// www . theguardian . .2014 ,27 - com *world* 2014/ jan *27* tech - giants - white - house - deal . su rveillance - customer - data

Ellingsen , Nora . “ The Microsoft Ireland Case : A Br ief Summary ,”

. LawFare Blog , July 15, 2016, https :// www . lawfareblog
. com / microsoft - ireland - case - brief - summary

Bennet , James , et al . “ Adapting Old Laws t o New Technologies ;
Must Microsoft Turn Over Emails on Irish Servers ?” New
York Times , July 27, 2014 . http :// www . nytimes . com *2014*07/28/
opinion / Must - Microsoft - Turn - Over - Emails - on - I rish
.Servers . html ?_ r =0 -

Conger , Kate . “ The Federal Dist rict Court Ruled in Favor of U . S .
Prosecutors , but We A ppealed the Decision , and the United
States Court of Appeals for the Second Circuit Backed Microsoft ’ s
. Position .” TechCrunch , July 14, 2016. https :// techcrunch
./ com *2016*07/14/ microsoft - wins - second - circuit - warrant

Nakashima , Ellen . “ Apple Vows to Resist FBI De mand to Crack
, iPhone Linked to San Bernardino Atta cks .” Washington Post
February 17, 2016. Accessed December 8, 2016. http s :// www .
- washingtonpost . com *world* national - security / us - wants
apple - to - help - unlock - iphone - used - by - san - bernardino -
shoo ter *2016*02/16/69 b 903 ee - d 4 d 9 - 11 e 5 - 9823 - 02 b
. f 99_ story . html 905009

Bloomberg , Mic hael . “ The Terrorism Fight Needs Silicon Valley ;
Tech Executives Are Dangerously Wro ng in Resisting the
Government ’ s Requests fo r Their Help .” Wall Street Journal ,
.June 29, 2016

Accessed December 8, 2016 . http :// www . wsj . com *art icles* the -
.terrorism - fight - needs - silicon - valley - 1467239710

Hazelwood , Ch arles . “ Trusting the Ensemble .” TED Talk , 19:36,
_ filmed July 2011 . http :// www . ted . com *talks* charles
. hazl ewood

Gates , Bill . “ Memo from Bill Gates .” The Official Micr osoft Blog ,
/January 11, 201 2. http :// news . microsoft . com *2012*01/11

memo - from - bill - gates /# sm .00000196 kro 2 y 0 nda xxlau 37
. xidty

Delgado , Rick . “ A Timeline of Big Data Analytics .” CTO Vision ,
- September 12, 2016. https :// ctovisio n . com / timeline - big
./ da ta - analytics

Lieberman , Mark . “ Zettascale Linguistics .” Language Log ,
November 5, 200 3. http :// itre . cis . upenn . edu ~ *myl*
. languagelog *archives* 000087. html

North , Douglass Cecil . Economic Growth of the United States ,
.1790 - 1860. Englewood Cliffs , NJ : Prentice Hall , 1961

Adams , John . “ John Adams to Abigail Adams , 3 July 1776.”
Adams Family Papers : An Elec tronic Archive , Mass achusetts
Historical Society , Boston . Accessed December 8, 2016 . http ://
www . masshist . org *digitaladams* archive / doc ? id = L
. jasecond 17760703

Riley v . California , 134 S . Ct . 2473, 189 L . Ed . 2 d 430, 2014 U . S .
. LEXIS 4497, 82 U . S . L . W . 4558, 42 Media L . Rep . 1925, 24 Fla
L . Weekly Fed . S 921, 60 Comm . Reg . (P & F) 1175, 2014 WL
/ 2864483 (U . S . 2014). https :// www . supremecourt . g ov
. opinions /13 pdf /13 - 132_8 l 9 c . pdf

Rothman , Lily . “10 Questions w ith Akhil Reed Amar .” Time ,
.September 5, 2016, 56

Arun K . Thiruvengadam Scholarly Papers . New York : Social
,Science Research Network , 2013 - 2016. Accessed December 8
ht tps :// papers . ssrn . com *sol 3* cf *dev / AbsByAuth . cfm ?* .2016
.*per* id =411428

Malden , Mary , and Lee Rainie . “ Americans ’ Atti tudes about
Privacy , Security and Surveillan ce .” Washington , DC : P ew
.Research Center , 2015. Accessed December 8, 2016

http :// www . pewinternet . org *files* 2015/05/ Privacy - and - Security . - At titudes - 5.19.15_ FINAL . pdf

Neuborne , Burt . Madison ' s Music : On Reading the First A .2015 , mendment . New York : The New Press

الفصل ٨ — مستقبل البشر والآلات

Markoff , J ohn , and Paul Mozur , “ For Sympathetic Ear , More Chinese Turn to Smartphone Program .” New York Times , July .2015 ,31

Tractica . Virtual Digital Assistants . Boulder , CO : Tractica , 2016. A .ccessed December 8, 2016

./ https :// www . tractica . com *research* virtual - dig ital - assistants

Executive Office of the President National Sci ence and Technology County Committee on Technology . Preparing for the Future of Artific ial Intelligence . Washington , DC : National Science and .Technology Council , 2016. Accessed December 8, 2016 https :// www . whitehou se . gov *sites* default *files* whitehouse _ files *microsites* ostp *NST C* preparing _ for *the* . future *of* ai . pdf

Kurzweil , Ray . The Singularity Is Near : When Humans Transce nd .Biology . New York : Penguin Books , 2006

Markoff , John . Machines of Loving Grace : The Quest for Common , Ground Between Hu mans and Robots . New York : Ecco .2015

Asimov , Isaac . “ Runaround .” In I , Robot . New York : Gnome .Press , 1950

Gates , Bill . “ The Internet Tidal Wave .” Memorandum to ex ecutive staff May 26, 1995. https :// www . justice . gov *site s* . default *files* atr *legacy* 2006/03/03/20. pdf

Breazeal , Cynthia . Designing Sociable Robots . London : MIT Press

., 2002

Nadella , Satya . “ The Partnership of the Future .” Slate , June 28, / 2016. Accessed December 8, 2016 . http :// www . slate . com . authors . satya _ nadella . html

Stone , Pe ter , et al . “ Artific ial Intelligence and Life in 2030.” One Hundred Year Study on Art ificial Intelligence : Report of the Study Panel . Stanford , CA : Stanford University , 2016. 2016 - 2015 Accessed : S eptember 6, 2016. https :// ai 100. stanford . edu *2016 -* . *report* prefac e

Allen , Colin . “ The Future of Moral Machines .” New York Times , .December 25, 2011

Bostrom , Nick . Sup erintelligence : Paths , Dangers , Strategies . .Oxford : Oxford Univ ersity Press , 2014

Ford , Martin . Rise of the Robots : Techn ology and the Threat of a .Jobless Future . New York : Basic Books , 2015

Brynjolfsson , Erik , and Andrew McAfee . The Second Machine Age : Work , Progress , and Pro sperity in a Time of Brilliant .Technologies . New York : W . W . Norton , 2014

McCullough , David . The Wright Brothers . New York : Simon & .Schuster , 2015

Krznaric , Roman . Empathy : Why It Matters , and How to Get It . .New York : TarcherPerigee , 2014

Schwab , Klaus . The Fourth Indust rial Revolution . New York : .Crown Business , 2017

Susskind , Daniel , an d Richard Susskind . The Future of the Profes sions : How Technolog y Will Transform the Work of .2016 , Human Experts . Oxford : Oxfor d University Press

الفصل ٩ — استعادة النمو الاقتصادي للجميع

Associated Pres s . “ Who ’ s Been Invited to the State of the Union Tonight ?” Boston Globe , January 12, 2016. Accessed D ecember 9 2016. https :// www . bostonglobe . com *news* politics / *2016*01/12 *gue stsrdp* DR 3 KzNA 90 x 3 nxL YFOFs 0 nN . story . html

Obama , Barack . State of the Union Address . White House , . January 12, 2016. Accessed December 9, 2016. https :// www . whitehouse . gov / sotu

S olow , Robert M . “ We ’ d Better Watch Out .” Review of The Myth of the Post - Industrial Economy , by Stephen S . Cohen and John Zysman . New York Times , July 12, 1987. Accessed December / 9, 2016. http :// www . standupeconomis t . com *pdf* misc . solow - computer - productivity . pdf

Nadella , Satya , Ulri ch Spiesshofer , and Andrew McAfee . “ ,Producing Digita l Gains at Davos .” BCG Perspectives , March 9 Accessed December 9, 2016. https :// w ww . bcgperspectives . .2016 - c om *content* articles / technology - digital - techn ology ./ business - trans formation - producing - digital - gains - davos

Weightman , Gavin . The Industrial Revolutiona ries : The Making of , the Modern World , 1776 - 1914. New York : Grove Press .2010

Ashton , T . S ., and Pat Hudson . The Industrial Revolution , 1760 - .1830 2 nd ed . Oxford : Oxfo rd University Press , 1998

Republic of Malawi . National ICT Poli cy . Lilongwe : Malawi , 2013. . Accessed December 9, 2016. https :// www . malawi . gov . mw *Publications* Malawi _2013_ Malawi *ICT* Policy . pdf

Republic of Rwanda Ministry of Fin ance and Economic Pl anning . Rwanda Vision 2020. Kigali : Rwanda , 2000. Accessed December 9, 2016 . http :// www . sida . se *gl obalassets* global *co* . *untries - and - regions* africa *rwnda* d 402331 a . pdf

Comi n , Diego A ., and Bart Hobijn . " Historical Cross - Cou ntry Technology Adop tion (HCCTA) Dataset ." The National Bureau of Economic Research . Last modified August 8, 2004 . http . :// www . nber . org *hccta*

McKenzie , David , and Christopher Woodruff . " W hat Are We Learning from Business Training a nd Entrepreneurship Evaluations around t he Developing World ?" Working Paper WPS 6202, Th e World Bank Develop ment Research Group Finance .and Private Sector Development Team . World Bank , 2012

http :// documents . worldbank . org *cur ated* en /777091468331811120

. *pdf* wps 6202. pdf

Adesanya , Ireti . " The Genius Be hind the Gini Index ." Virginia Commonwealth Univ ersity School of Mas s Communications Mul timedia Journalism . Last modified December 20, 2013. http :// mmj . vc u . edu *2013*12/20/ met hodology - gini - index - s ./ idebar

Maxima and minima ." Wiki pedia . Last modified October 9, 2016. " https :// en . wikip edia . org *wiki* Maxima *and* . minima

Immelt , Jeffrey . " NYU Stern Graduate Convocation 2016: Jeffrey Immelt ." Fi lmed May 20, 2016. YouTube video , 18:27. Posted June 2, 2016. https :// www . youtube . com / watch ? v = hLMiuN 8 . uSsk

Erlanger , Steven . “‘ Brexit ’: Explaining Britain ’ s Vote on .European Union Membership .” New York Times , October 27, 2016 http :// www . nytimes . com *in teractive* 2016 *world* euro pe / britain .- european - union - brexit . html ?_ r =0

Hardy , Quen tin . “ Cloud Computing Brings Sprawling Centers , ,but Few J obs , to Small Towns .” New York Times , August 26 http :// www . nytimes . com *2016*08/27 *technology* cloud - .2016 - computing - brings - sp rawling - centers - but - few - jobs . to - small - towns . html

A cemoglu , Daron , and Pascual Restrepo . “ The Ra ce Between Man and M achine : Implications of Technology for Growth , F actor Shares and Emp loyment .” Unpublished manuscript , December 2015. https :// pdfs . semanticscholar . org *4159*521 bb 401
c 139 b 440264049 ce 0 af 522033 b 5 c . pdf ?_ ga =1.277 .64476.1700601381.1481243681

Lemann , Nichola s . “ The Network Man : Reid Hoffman ’ s Big Idea .” The New Yorker , October 12, 2015 . http :// www . new . yorker . com *magazine* 2015/10/12/ the - network - man

Romer , Paul . “ Interview on U rbanization , Charter Cities and //: Growth Theory .” Pau l Romer (blog), April 29, 2015. https ./ paulromer . net *tag* ch arter - cities
Calmes , Jackie . “ Who Hates Free Trade Treaties ? Surpris ingly , //: Not Voters .” New York Times , September 21, 2016 . http www . nytimes . com *2016*09/22/ us *politics* who - hates - trade - . treatie s - surprisingly - not - voters . html

Trans - Pacific Partnership .” Interna tional Trade Adminis tration , “ Department of Commerce , Washington , DC . Accessed . December 9, 2016 . http :// www . trade . gov *fta* tpp / index . asp

نبذة عن المؤلف

ساتيا ناديلا زوج، وأب، والمدير التنفيذي لشركة مايكروسوفت - الثالث في تاريخ الشركة الممتد لأربعين عامًا.

في الذكرى الحادية والعشرين لمولده، هاجر ناديلا من حيدر آباد في الهند إلى الولايات المتحدة لينال درجة الماجستير في علوم الحاسب. وبعد بعض المحطات في
منطقة حزام الصدأ ووادي السيليكون في أمريكا، انضم إلى شركة مايكروسوفت عام ١ ٩٩٢؛ حيث قاد مجموعة متنوعة من المنتجات والابتكارات عبر قسمي
المستهلكين والمؤسسات بالشركة. ويُشتهر ناديلا بأنه قائد مُلهِم، ومُوجه نحو المهمة، يدفع دومًا نحو التكنولوجيا فضلًا عن أنه يعقد صفقات مبتكرة وأحيانًا
مفاجئة مع العملاء والشركاء على مستوى العالم.

إن حياة ناديلا رحلة من تعلُّم التعاطف العميق تجاه الآخرين، والذي يستحضره في كل ما يفعله على المستويين الشخصي والمهني؛ فناديلا شخص إنساني بقدر ما
هو مهندس وتنفيذي، وهو يُعرِّف مهمته ومهمة الشركة التي يقودها بأنها تمكين كل شخص وكل مؤسسة على الكوكب من تحقيق المزيد. وإضافة إلى دوره في
شركة مايكروسوفت، يعمل ناديلا بمجلسي إدارة مركز فريد هاتشينسون لأبحاث السرطان وشركة ستارباكس. ويدعم كلٌّ من ناديلا وزوجته آنو بشكل شخصي
مشفى سياتل للأطفال، إضافة إلى منظمات أخرى في منطقة سياتل تخدم الاحتياجات الفريدة للأشخاص من ذوي الاحتياجات الخاصة. وسيتبرع ناديلا بجميع
عوائد هذا الكتاب إلى أعمال مايكروسوفت الخيرية.

الغلاف الخلفي

من التصدير

بالطبع، مع ظهور كل تكنولوجيا جديدة تظهر تحدياتٍ: كيف نساعد الأشخاص الذين سيُستغنى عن وظائفهم بوكلاء الذكاء الاصطناعي؟ وهل سيأمن المستخدمون وكلاء الذكاء الاصطناعي بكل ما لديهم من معلومات؟ وإذا أمكن لوكيل أن ينصحك بشأن أسلوب عملك، فهل ستتبع نصيحته؟

هذا هو ما يجعل كتابًا مثل هذا الكتاب قيمة للغاية؛ فإن ساتيا يرسم مسارًا لتحقيق الاستفادة القصوى من الفرص التي توفرها التكنولوجيا في أثناء مواجهة الأسئلة الصعبة أيضًا، كما يقدم قصته الشخصية الرائعة واقتباسات أدبية أكثر مما قد تتوقع، وبضعة دروس من لعبة الكريكيت التي يحبها.

ينبغي علينا جميعًا أن نتحلى بالتفاؤل حيال ما هو آتٍ؛ فالعالم يتحسن، والتقدم يأتي أسرع من أي وقت مضى.


- بيل جيتس



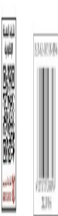


Table of Contents

الفصل السادس ما بعد الحوسبة السحابية ثلاثة تحوُّلات: الواقع المختلط، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكميةفي البداية فكرت في هذا الكتاب كمجموعةٍ تأمُّلات من مديرٍ تنفيذي يعمل في خضم عملية تحوُّل، وكشخص يقود تحولًا مؤسسيًّا ويبتكر تكنولوجيات تحويلية،كان هدفي هو مشاركة هذه التجارب في حينها بدلًا من النظر إليها مجددًا بعد سنوات. إن تحوُّل مايكروسوفت مستمر بطبيعة الحال. وفي مواجهة الغموضالاقتصادي والتكنولوجي العالمي، قمنا بإعادة تعيين مهمتنا، وإعادة منح الأولوية لثقافتنا، وبناء أو إعادة بناء شراكات إستراتيجية لترسيخ أساس عملنا. كما كنافي حاجة إلى تسريع وتيرة روحنا الابتكارية ووضع رهانات جريئة جديدة. هذا هو ما جعل مايكروسوفت علامة تجارية موثوقًا بها في مجال التكنولوجيا لأكثر منأربعين عامًا. لقد تخطت نظرتُنا الحاسبَ الشخصيَّ والخادمَ من أجل دفع النجاح قُدُمًا في مجال الحوسبة السحابية. وكان علينا أيضًا أن ننظر إلى ما وراء الحوسبة السحابية.إن توقع النزعات التكنولوجية يمكن أن يكون محفوفًا بالمخاطر. لقد قيل إننا نميل إلى المبالغة في تقدير ما يمكننا تحقيقه على المدى القصير، ولكننا نستخف بمايمكن تحقيق
الفصل السابع معادلة الثقة قيم خالدة في العصر الرقمي: الخصوصية، والأمن، وحرية التعبير في صباح يوم ٢٤ نوفمبر من عام ٢٠١٤، تم اختراق أنظمة الكمبيوتر في شركة سوني بيكتشرز إنترتينمنت من قبل مجموعة عرَّفت نفسها باسم حراس السلام،ويزعم مسئولو إحدى المنظمات الاستخباراتية الأمريكية أن المجموعة مدعومة من حكومة كوريا الشمالية. أصدر المخترقون مجموعة من رسائل البريد الإلكتروني المسروقة من شركة سوني والتي كشفت تعليقاتٍ محرجةً أدلى بها المسئولون التنفيذيون بالشركة حول بعض نجوم السينما والمشاهير الآخرين. ويُذكر أن حراس السلام استهدفوا سوني احتجاجًا على فيلمها السياسي الساخر The Interview . في الفيلم، يقوم كل من النجمين سيث روجان وجيمس فرانكو بترتيب مقابلة لبرنامجهما الحواري مع زعيم كوريا الشمالية كيم يونج - أون، وتُجَنِّد وكالة الاستخبارات المركزية الانتهازية على عجل روجان وفرانكو لاغتيال الديكتاتور الكورياالشمالي، وعلى غرار أفلام هوليوود التقليدية، يترتب على ذلك بعض المرح. لم يجد المخترقون قصة الفيلم مضحكة، وهددوا سوني وأي سينما تختار أن تعرض الفيلم. قالت رسالتهم على الإنترنت: "أوقفوا فورًا عرض هذا الفيلم ا
الفصل الثامن مستقبل البشر والآلات نحو إطار أخلاقي لتصميم الذكاء الاصطناعي
الفصل التاسع استعادة النمو الاقتصادي للجميع دور الشركات في مجتمع عالمي
المصادر والمراجع
الفصل ١ — من حيدر آباد إلى ريدموند